



TITLE:

視空間知覚における認知的過程の研究(Dissertation_全文)

AUTHOR(S):

大羽, 蓁

CITATION:

大羽, 蓁. 視空間知覚における認知的過程の研究. 京都大学, 1969, 文学博士

ISSUE DATE:

1969-01-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.r1332>

RIGHT:

大羽 蓁

大羽篆

視空間知覚における
認知的過程
の研究

*A Study of Cognitive
Processes in Visual
Space Perception*

大羽 肇

(Shigeru OHBA)

— 1966 —

緒言

ここに筆者は「視空間知覚における認知的過程の研究」という題目をかかげた。それは、特に、いわゆる知覚の恒常性を中心とした視空間知覚の研究を、刺激・反応の機械的結合によつて説明することよりも、むしろ生活体の内的過程を条件分析によつて少しづつ明らかにしようとする試みによつて、筆者が動機づけられたことによるものである。

知覚の分野を専門とする心理学者は、現象の環境的ないし刺激的な分析を行う点において、これまでに、きわめて多くの事実的知識ないし知見を集積した。これに対し、その内的条件の分析は、その対象の不確定性とあいまいさによつて、一応、後廻しにされているのが現状である。

筆者は、大学院の研究を通じて、かかる内的条件を明らかにすることが、知覚の心理学に課せられた一つの任務であると考えた。又現代の視空間知覚の諸問題を扱う一般的動向が、筆者に對し、そのような方向を自ら採らせたととも言えよう。

筆者は、第5章に示すように、先づ、仮現象運動知覚の現象について、それを規定する空

空間的要因の性質を検討することを以て、視空間知覚の研究の出發をなした。すなわち、1950年代を風靡した一種の説明原理、すなわち、現象を規定する最も有力な要因は「現象的」空間因子であるというとき、もっともらしい説に対する再検討と、「現象的」因子、あるいは「現象的」間隔というものが、果して、実験操作的には、いかに規定され得るものかという問題を解明しようと試みたのである。

かくて、筆者は、三次元空間知覚における最も重要な問題を藏した実験操作を行うことになったのである。*

すなわち、問題は、いわゆる「大きさの恒常性」を、「還元視空間」において、いかなるものとして扱うかということに、より重大な心理学的意義があるということであって、そのような点が、従来の実験研究における矛盾の根源であると考えるに至ったのである。

すなわち、ウィーンの機能主義の立場から、第一部にも言及する Egon Brunswik は、恒常性

* 知覚問題に対する方向づけと、このようなテーマの意義を説き、実験装置についても助言と指導をたまわった柿崎祐一先生に心から感謝したい。わざわざ大阪市立大学の旧実験室に招かれ、フタモーターを貸与されたことは忘れない。(1953年)。

に対し、"Zwischengegenstand" という考えを強調し、又、同じ頃、英国の Thouless は "regression to the real object" という言葉で表わしたが、Zwischen といひ regression というのは、このような知覚が物理的要因や、生理的要因に対して、一義的に対応しないことを強調しているといえよう。筆者の「還元視空間」における諸実験は、このような問題を分析するために行われたものである。

知覚活動において、われわれは、現実の外的世界と接触するが、その世界は、一つの "compromise" であるような把握の仕方をするというのだが、基本的な定式化の姿であると考えられる。その世界は、「純粋な」形で把握されないで、いわば、「歪められた」形で把握せねばならない。換言すれば、純粋な現象学は不可能である。そして、そこに、知覚における「主体的」要因の作用が存する。かくて、筆者の研究分野は、機能的立場から、広く、視空間知覚を、一つの認知的活動 (act) として研究するという方向に発展して行くことになった。

筆者の研究方向が、このような観点において特徴づけられたのは、「恒常性」という、古くから扱われながら、なを且つ、新しい内

題を提起している現象を扱うことに必然的に伴ったといふべきである。あるいは、Boring 流に言えば、1950～1960 年の "Zeitgeist" のしからしめる所であると言えらるかも知れない。いわゆる「恒常現象」に関する研究は、本邦においては、九州大学の秋重教授の下で、広範かつ組織的に行われてきた。確かに、事象的知識は豊富に発見され、おびただしい数々の報告が出された。又、別個の立場から、大阪市立大学の牧野達郎氏（現、早稲田大学）らのすぐれた研究もある。筆者は、これらの研究者と密接に関係しながら、恒常性を広く別の立場、すなわち、判断過程、認知のダイナミックス、および思考、個体の内的準備状態としてのセツト、さらに人格的要因などの面から、実験的に研究を進めようと試みた。その結果は、いわゆる「恒常現象」を研究する普通の手続きのみを使用するのではなく、広く思考と判断の心理学から引き出された構想と方法を適用するということになった。この点が、筆者の研究の特質であると言つてもよいであろう。

本研究の内容は、大きく二部に分けらる。第Ⅰ部は、理論的研究、第Ⅱ部は、筆者の実

験的研究に基づく考察を中心としたものである。筆者の立場は、これをステレオタイプ化して表現すると、いわゆる機能主義的立場であつて、かかる理論的背景を通して、知覚の意義を明らかにしようとして来たのであるが、むしろ、これは心理学の学内体系の一部に過ぎない。

筆者の考えは、第I部に反映されていゝごとく、Egon Brunswik によるウィーゼ機能主義とアメリカ機能主義の融合した形によつてかなり強い影響を受けた。又、Transactional な立場の機能主義にも多くを負つてゐる。かくて、第I部の終りの部分に示すように、認知的セツト説の立場を一応の焦点とするに至つたのであるが、しかしながら、結局は、事実的知見こそ、かかる理論の基礎なものであつて、その意味で、本研究の重心は、むしろ第II部にあるといふべきであらう。

第I部、第1章は、現代知覚心理学における知覚の意義について、機能立場からの知覚論をうきほりにしようと思つた。これは広い範囲にわたつて、代表的選択説、強化説、目標説、仮説ないし期待説、認知的図式説およびセツト説などを発展的に体系化しようとした点で学内的に有用なものと言えよう。

第2～4章は、機能的立場からの知覚説のうち、筆者の立場に最も大きい影響を与えた Transactionism と確率的機能主義の理論的枠組を叙述し、認知的問題性を探ろうとしたものである。かくて、筆者の問題設定とも言ふべき「セットの問題」に至り、一応理論的考察を終る。なを第3章「行動の手掛りとしての認知の問題——機能主義的立場と認知的推測の立場から——」では、四つの補遺を付したが、それは、その章の背景として文脈的に必要と考えたからである。この点、あらかじめ了解を得たいと思う。

第Ⅱ部、実験的研究は、大別して6種に分け得るかもしれない。すなわち、第1は、主として、還元視空間における現象的諸相に属する外的ならびに内的要因の条件分析(5～8章)。第2は、特殊視空間(telvised visual field、および対地視)における知覚についての実験的考察(9～10章)。第3は、発達のおよび人格的アプローチ(11, 12章)。第4は、学習からの問題(13章)。第5は、判断の心理学からの知覚研究(14, 15章)。第6は、情報論的アプローチの試み(16章)。

これらは、一見、単なる外的刺激条件を主として操作することに重きが置かれているよ

うに思われるが、しかしながら、これらに共通しているものは、常に生活体の有機体的諸条件ないし内的過程を明らかにしようとした点にある。

近時、情報論的アプローチが多く見られるようになったが、筆者が最後にかけた試みは、決して、いわゆる「ブラックス・ボックス」として生活体を見なすことを意図したものではないことを強調しておきたい。

又、第Ⅱ部は、「実験的研究」となっているが、これらは、夫々において理論的考察を含むものであって、その意味で第Ⅰ部の「理論的研究」と不可分の関係にあることは言うまでもない。ここに試みた一つの研究が、全体として、いかにだけ知覚心理学の体系に寄与し得るかは、今後の修正と事実的知見の発掘に依存することであろう。

なを、実験的研究は、それだけが一つの独立した研究論文としても形を整えるよう配慮して書かれた。そのうち特に第11章「発達の見地からの視空間知覚研究——恒常性の発達の研究と知覚活動」、第12章「人格と知覚過程の問題について——恒常性の知覚における人格的要因——」、および第14章「知覚判断における刺激の顕現性の効果と中心傾向」

は、科学論文としては、やや「冗長」である。
言わば、モノグラフ形式である。特に、
第11章は目次にも示すごとく、恒常性の発
達的研究を広範に行い、かつ、実験的には、
最大64mに及ぶ遠距離空間を用いた発達の
研究という点で、事実的に興味ある発見があ
る。又、理論的考察も、実験的データに基い
て、かなり詳細に述べたから、この分野の
研究として価値ありと自負している。
実験的研究の第6, 7, 8章に示される分
析は、還元視空間における知覚の特性の探求
に焦点をあつせたもので、データとして有用
なものである。第9章の televised visual field
の実験も、知覚の恒常性の文脈において組織
的実験を行った点で最初の試みであり、恒常
性の研究に一つの新しい寄与をなすものであ
る。なお、第10章は、対地視、すなわち異方
性知覚の一種であつて、菅阪氏の研究と共に
海外からも注目されているものである。第13
章は、知覚学習の問題と平行して、訓練、経
験の効果の検討を行ったものであつて、当時
における、知覚学習をめぐる Gibson — Bruner
論争を反映するものである。第14章は、その
ほとんどの思想を、Dr. M. Johnson の思考と判断
の心理学に負っているが、現在においても、

この行き方と、実験的手続きの有望であることを示そうとしたものである。

第15章は、主体的変数の confidence の問題を数量化して、知覚的判断過程に内在する主観的次元を明らかにしようとした。1884年

の C. S. Peirce と Joseph Jastrow による研究以来、その意識主義的に在るの故に、心理学者が敬遠してきた分野に対し、筆者は新しい「発掘的作業」を試みるつもりで、敢えて、このような変数を操作することを意図した。

なを、この考えは、還元視空間での大きさの恒常性の実験においても試みられた(第8章)。

最後の第16章は、「視的提示における情報処理」について、実験的に論じた。すなわち、日本語片仮名が、multisymbol 的に提示される場合を用い、その情報処理 (いわゆる information processing) の限界は、いかなるものかについて検討したものである。近時、視聴覚的提示の科学的研究の必要性が認識されてきたが、筆者がかつて従事した視聴覚教育の基礎資料を加える意味で、この研究は遂行された。思うに情報論的アプローチは1955年頃以後の心理学の特徴の一つとなっている。今後、この方面に向う研究には、若干の期待がもたれる。この傾向を "Zeitgeist"

と云うべきかどうかは別として、筆者のオリ
エンテーションが、これによって影響を受け、
ここに一つの試みがなされたものである。
なを、各章ごとに文献表を付してゆく形式
を採ったので、あらためて巻末に文献を再録
することは行わなかった。主として、日、英、
米、独、佛、最近ではカナダ、オーストラリア、
等の国が、かかる主題に関連するものの研究
の場であるが、一応、筆者の日頃の研究をも
とに、できる限り、これらの国の研究に注意
を拂った。

実験的研究のほとんどは、毎回、日本心理
学会又は、関西心理学会で発表し、内容は、
一部すべてに公刊された。しかし、若干の部分
は、未公刊のものがある。最近の外国誌、特
に英・米のそれらを見ると、かつて筆者が考
え、かつ実験したことに関連する研究が数多
く眼につく。そこで、問題は多く残っている
けれども、一応、まとめを試みて、次の研究
への踏み台にしたいと願うものである。

最後に、筆者が在学中、終始、直接の指導
をいただいた柿崎祐一先生に、心からの感謝
の意を表するものである。

視空間知覚における認知的過程の研究

第 I 部

理論的研究

| | | |
|-------|---|----|
| 第 1 章 | 現代心理学における知覚の意義——知覚活動 の過程分析と知覚の定義および恒常性の 位置づけ：機能的立場からの知覚 | 1 |
| | 知覚の基本的性質 | 1 |
| | 知覚に関する知識体系の研究法 | 2 |
| | 現代心理学における知覚と認知 | 3 |
| | 感覚と知覚の問題：恒常仮定と恒常現象 | 6 |
| | 矢田部連郎教授の知覚論 | 9 |
| | 現代知覚心理学の立場と主題 | 11 |
| | 知覚における恒常現象の意義 | 16 |
| | Transactional な立場からみた知覚の恒常性 | 18 |
| | 認知論的立場からみた知覚研究の動向 | 22 |
| | Woodworth の強化説 | 22 |
| | Hilgard の目標説(目的説) | 23 |
| | Bruner と Postman の仮説(hypothesis)ないし期待 (expectancy) 説 | 31 |
| | 図式(schemata) 説の動向 | 36 |
| | Murphy らの「知覚活動」の意義 | 37 |
| | 知覚における図式概念の発展 | 39 |
| | セト・予備(先行)知覚(Pre-Perception)・認知的図式 | 46 |

| | |
|-----------|----|
| 要約および方向づけ | 49 |
| 文献 (第1章) | 50 |

第2章 Transactionism からみた知覚活動の問題 55

| | |
|-------------------------------------|----|
| 序: 心理学におけるトランスアクションイズムの発展 | 55 |
| 生活事態におけるトランスアクションの意義: 科学哲学との関連 | 57 |
| トランスアクション的な活動理論とその特徴 | 57 |
| 知覚の定義づけとトランスアクションの立場からの知覚論 | 59 |
| 知覚とは何か: Jttelson による知覚の三分類 | 60 |
| 日常生活からみだされる知覚の意味の重要性 | 60 |
| 知覚の現象学的定義と刺激・反応理論からの定義: ゲシュトとS-R連合論 | 60 |
| 現象学的伝統の特徴 | 60 |
| S-R的立場からの知覚の定義づけとその特徴 | 61 |
| 精神物理学者からみた S-R 的定義 | 61 |
| 学習理論家による S-R 的定義 | 62 |
| 知覚の機能主義的定義と知覚過程の四側面 | 62 |
| トランスアクションとしての知覚 | 63 |
| 外在化 (externalization) としての知覚 | 63 |
| 知覚の変化 (perceptual change) | 64 |
| 知覚の妥当化 (perceptual validation) | 65 |
| 結語 | 66 |
| 関係文献 | 66 |

第3章 行動の手掛りとしての認知の問題 —— 機能主義的

| | |
|-----------------------------|----|
| 立場と認知的推測の立場 | 68 |
| 序: ショロム「行動の手掛りとしての認知の問題」の意義 | 68 |

| | |
|---|-----|
| 知覚における手掛り (cue) の生起と意義 | 72 |
| 環境の因果的勾配ないし構造 (causal texture: Kausal Gefüge) | 76 |
| Cue の機能。「投げぬ」原理 (lasso-principle) | 78 |
| 行動-対象 (behavior-object) の機能的分化について | 79 |
| 因果的結合、多義性 (equivocality) および仮説 (hypotheses) | 81 |
| 構えなれセットと手掛りの関係 | 82 |
| セットと図式 (schemata) および「仮説」 | 83 |
| 現象的重複について | 85 |
| 還元された感覚材料の事態における 知覚判断および同一視 | 86 |
| 認知的推測説の立場から | 88 |
| 文献 | 90 |
| 第3章 補(I) シンポジウム「行動の手掛りとしての認知の問題」発題 | |
| 要旨 (岩原信九郎・大羽葵・柴山剛・瀬谷正敏) | 93 |
| 補(II) 提案者の用語説明および主な引用文献 | 97 |
| 補(III) 大羽「エゴン・ブルスウィック」 | 101 |
| 補(IV) 大羽「ブルスウィックの確率的機能主義の 心理学的意義」 | 104 |
| 序 | 104 |
| I. 心理学及び科学一般に対する興味の概観 | 105 |
| (1) 意図的達成としての知覚 | 106 |
| (2) 手掛り・対象関係と手段・対象関係およびプロベリズムの提案 | 107 |
| (3) 代表的計画と生態学的妥当性の意義 | 108 |
| (4) 確率的機能主義 | 110 |
| (5) 知覚と推理の機能的類似と統計的差異 | 111 |
| (6) 将来の研究に対する示唆と臨床心理学への貢献 | 111 |

| | |
|---|-----|
| (7) 心理学の歴史と統一科学への関心 | 112 |
| II 評論、議論および評価 | 112 |
| (1) 恒常性の行動理論上の意義とゲシュタルト理論の自己内包性 | 112 |
| (2) キューの機能的妥当性と近似的あるいは確率的達成の意義 | 113 |
| (3) 知覚における確率的達成行動とキューの操作 | 113 |
| (4) 「暗黙の仮説」と知覚の「妥協性」 | 114 |
| (5) 「対象による心理学」。環境を中心とする心理学の任務。 | 114 |
| (6) 恒常性における巨視性の意義とキューの代理性。微視主義の排除 | 115 |
| (7) 生活事態における行動と法則定立的方法 | 115 |
| 評価。確率的理論づけの独創性 | 115 |
| 知覚における巨視的機能的観点に対するオルポットの構造論的立場からの 批判 | 116 |
| (1) いわゆる「内部-外部問題」をカバーすべき研究方向の必要 | 116 |
| (2) 機能主義は本来「なに」の問題と共に「いかに」の問題を重視するものであること | 116 |
| (3) 非機能主義者の研究態度 | 117 |
| (4) 「微視的」という語の意味の相違 | 117 |
| (5) 知覚研究における確率的機能主義に対するオルポットの示唆 | 117 |
| (6) 巨視的立場からの知覚理論構成におけるジレンマ | 118 |
| (7) ヘルソンの「順応水準」理論の優位。「内部・外部問題」の重要性 | 118 |
| 他の機能主義者および行動論的立場からの議論 | 119 |
| 関係文献 | 120 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 第4章 視空間知覚におけるセツの問題 | 123 |
| 序 | 123 |
| セツ概念の必要性和意味 | 124 |
| セツと知覚的関係系(perceptual references) | 125 |

| | |
|--|-----|
| 認識の2型式ならびに知覚と思考 | 126 |
| 2次元知覚における二つの過程 | 127 |
| 還元体系 (System R) と客体体系 (System O) | 127 |
| 大きさの恒常性における認知的過程の考察 | 128 |
| 経験効果と個人差 | 128 |
| 還元条件におけるセットの分離 | 129 |
| 戶外条件における「態度」の分離 | 130 |
| 理論的一般化の試み | 131 |
| 比較様式の考察 | 131 |
| 大きさ-距離インヴァリアンスとパラドクス | 132 |
| 大きさ-距離関係と同一視 (identification) | 133 |
| 発達の考察 | 134 |
| 結論 | 135 |
| 文献 | 136 |
| 第4章補遺 | 141 |
| Set および Set 説の展望 (Warren, Boring, Allport) | |
| 文献 | 151 |

第 II 部

実験的研究 152

| | | |
|-----|--|-----|
| 第5章 | β 運動における二点間の網膜の並びに現象的 間隔の役割について | 153 |
| 問題 | | 153 |
| 実験 | 装置、手続・方法 (β 運動) | 154 |

| | |
|--|-----|
| 結果と考察 (その I) (実験 I-VII) | 154 |
| 装置、手続および方法 (大きさの恒常性) | 157 |
| 結果と考察 (その II) (実験 II'-VII') | 157 |
| 結果と考察 (その III) (実験 VIII-XI, VIII'-XI') | 158 |
| 議論 | 160 |
| 結論及び要約 | 162 |
| 文献 | 162 |
| 英文 アブストラクト | 163 |
| 第 6 章 暗空間還元条件での再生的恒常性判断に及ぼす 関係点の出発位置効果 | 165 |
| 問題 | 165 |
| 方法 | 169 |
| 刺激条件 | 169 |
| 実験計画 | 170 |
| 結果と考察 | 172 |
| 要約 | 192 |
| 関係文献 | 194 |
| 第 7 章 還元視空間における間隔の比率尺度的絶対判断に 及ぼす距離指定の影響 | 200 |
| 問題 | 200 |
| 目的 | 203 |
| 手続 | 204 |
| 結果と考察 | 206 |
| 文献 | 221 |

| | | |
|-------------------------|--|-----|
| 第8章 | 還元条件において距離変化を伴う刺激点 のへだたり (lateral extent) の絶対評価と、その 主観的確信性 (confidence) および反応時間の 分析 | 222 |
| 問題 | | 222 |
| 手続と方法 | | 224 |
| 結果と考察 | | 225 |
| 個人差の検討 | | 236 |
| 判断評価の confidence | | 245 |
| 判断の決定時間 (decision time) | | 255 |
| 要約 | | 258 |
| 文献 | | 260 |

| | | |
|--------------------|--|-----|
| 第9章 | 視的媒体 (visual media) を通じての特殊 な空間知覚研究 | 261 |
| | Televised visual field における形の恒常性 | 261 |
| 問題 | | 261 |
| 目的・方法・装置・被験者・TV視条件 | | 272 |
| 結果 | | 272 |
| 結果と考察の補足 | | 273 |
| 文献 | | 278 |
| 写真資料 | | 281 |

| | | |
|------|-----------------------|-----|
| 第10章 | 対地垂直視の実験的研究 | |
| | 下方向空間における対象の見えの大きさの変化 | 284 |
| 問題 | | 284 |
| 方法 | | 285 |

| | |
|-------------|-----|
| 結果と考察 | 290 |
| 要約 | 316 |
| 文献 | 317 |
| 第10章補遺 英文発表 | 318 |

第11章 発達の見地からの視空間知覚研究

| | |
|--|-----|
| 恒常性の発達の研究と知覚活動——発達の研究の背景：ヨーロッパ・英・米・日 | 326 |
| 本報告の目的 | 329 |
| 大きな恒常性の発達に関する研究。 | |
| 史的考察：観察による研究と実験的研究 | 330 |
| ゲシュタルトの立場と経験說的立場および現代の問題点 | 341 |
| 月錯視の発達の問題（恒常性の一相としての異方性の発達について） | 346 |
| 恒常性と知能・経験（最近の問題点） | 356 |
| Jenkin & Feallock (1960), Leibowitz (1961), 岡本豊と岸本 (1964) 久米 (1962) などの諸研究をめぐって。 | 357 |
| Leibowitz (1961) の精薄についての実験 | 359 |
| わいわいの実験的研究 | |
| 目的 | 364 |
| 実験仮説 | 365 |
| 手続：刺激布置、被験者群 | 366 |
| 装置 | 367 |
| 空間条件と教示（実験I） | 369 |
| 結果（実験I: Boring流の刺激布置について） | 371 |
| 実験2（Gillinsky流の刺激布置）：装置と手続、視角化 | 383 |
| 結果（実験2） | 384 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 討論と考察： 知覚の発達、関係把握と認知過程、 | |
| および適応行動としての小恒常性 | 395 |
| Cue または clue 説 批判 | 401 |
| 知能と知覚の小恒常性 | 403 |
| 知覚の発達と知覚学習の問題 | 405 |
| Size-distance 判断における発達の・知的過程 | 406 |
| 小恒常性の認知的発達における経験効果 | 412 |
| 遠距離にともなう視的大さの比較判断の発達差の増大問題 | 414 |
| 実験3. 遠距離実験(64m)の施行——戶外条件における64m | |
| にわたる遠距離についての大きさの小恒常性(成人と幼児の比較) | 416 |
| 目的： 装置および手続 | 416 |
| 結果と考察 | 416 |
| 超小恒常についての考察とセツトの問題 | 422 |
| 被験者間における判断の変動性について | 424 |
| Compromising な知覚活動としての知覚の小恒常性の特性 | 429 |
| 低小恒常と反応分化の考察 | 432 |
| Cue の多さと小恒常性の増大について： Cue の交効果性の問題について | 434 |
| われわれの実験的研究の要約 | 441 |
| 文 献 | 446 |
| 参考資料(写真) | 456 |

第12章 人格と知覚過程の問題について——小恒常性の

| | |
|---------------------|-----|
| 知覚における人格的要因 | 460 |
| 知覚の内的過程の重要性 | 460 |
| 新しい知覚理論と実験誤差の検討の必要性 | 462 |
| 人格指向的知覚理論 | 463 |

| | |
|--|------|
| 知覚と思考次元について | 469 |
| 恒常性の知覚と向性の関係 | 470 |
| 関連研究の研究史の概略 | 471 |
| Ardis & Fraser (1957) の研究 | 473 |
| 大羽の実験「性格特性と大きさの恒常性の判断」について | 481 |
| 目的, 手続 他 | |
| 結果: 「内向-外向性(思考における)」 | 484 |
| 「客観性(0)」について | 493 |
| G: General activity (一般的活動性) と大きさの恒常性の | |
| 知覚の関係について | 498 |
| 考察 | 501 |
| 筆者の実験の要約 | 507 |
| 恒常性の縮減について | 508 |
| 「セット」か「タイプ」か | 512 |
| 心理実験における観察態度の問題点 | 513 |
| 反応の型の可塑性 | 515 |
| 知覚様式の発達 | 519 |
| 成熟と経験による知覚様式の形成と気質的要因 | 520 |
| typology の現代的意義と因子分析によるアプローチ | 524 |
| 知能と知覚様式および精神病理 | 528 |
| 結語 (第12章) | 534 |
| 文献 (第12章) | 535 |
| 第13章 知覚学習 (perceptual learning) の実験的・ | |
| 理論的考察: 学習の分野からの知覚的アプローチ | 543 |
| 訓練群被験者による熟知的対象の大きさの再認 | 大きさの |
| Identification における訓練効果 | 543 |

| | |
|--------------------------|-----|
| 問題提出と目的 | 543 |
| 改良または改善(improvement)について | 549 |
| 練習・訓練について | 550 |
| 知覚学習の理論づけ | 551 |
| 筆者の実験と考察 | 553 |
| 手続および方法 | 555 |
| 結果と考察 | 559 |
| 理論的考察 | 567 |
| 本実験の要約 | 571 |
| 文 献 | 574 |

第14章 知覚判断における刺激の顕現性(salience)の効果と

中心傾向 ----- 579

中心化傾向の意義 ----- 579

1. 系列の中心近くにある無関点への評価値の移行としての
“中心化傾向”(Hollingworth). ----- 579

2. 中央カテゴリーがよりしばしば使用されるという意味にお
ける中心傾向(Guilford) ----- 580

3. 回帰効果としての中心傾向(Johnson) ----- 581

Philip²(1947)の実験の要約と検討 ----- 582

反応の好み(preference)と回帰傾向 ----- 586

繫留効果(anchor effect)について ----- 587

1. 自然的繫留(natural anchor)と基準系 ----- 589

2. 自我中心的スケール構成における繫留 ----- 589

3. 角度再生における自然的繫留の事例 ----- 590

4. 判断の変動の減少としての繫留 ----- 591

| | |
|-------------------------|-----|
| 5. 刺激シリーズにおける繫留位置の移行の問題 | 593 |
| 6. 非現前刺激の繫留力 | 594 |
| 問題の考察と筆者の実験の意義 | 596 |
| 方法 | 600 |
| 結果と考察 | 603 |
| 実験研究の要約 | 630 |
| 文献 | 633 |

第15章 知覚判断における主体的変数 637

| | |
|------------------------------|-----|
| 知覚判断における確信性 (confidence) の研究 | 638 |
| 問題 | 638 |
| 手続および方法 | 641 |
| 結果と考察 | 644 |
| 露出 (提示) 時間についての考察 | 657 |
| 文献 | 663 |

第16章 仮名の視的提示における知覚と記憶の情報処理 665

| | |
|-------|-----|
| 問題 | 666 |
| 方法 | 670 |
| 結果と考察 | 673 |
| 結論と要約 | 687 |
| 文献 | 691 |

| | |
|------------|-----|
| アブストラクト | 692 |
| 総括的考察および結論 | 694 |
| おとがき | 804 |

第 I 部

理論的研究

第1章

現代心理学における知覚の意義——

知覚活動の過程分析と知覚の定義および恒常性の位置づけ：機能的立場からの知覚

知覚とは何か。それは、いかに定義されるべきか。現在の所、それは次の如く言えるであろう。「環境を認知する知的機能である」と。又、知覚の基本的特性は何か。多くの概説書は、例えば、その選択性、社会的影響性のことき義を個別に列挙することに終止しているが、この内は、簡単には答えられない。

本章は、知覚の定義を、心理学史における知覚論の流れに添いつつ、現代知覚心理学の認知的考察を通して叙述しようとするものである。

知覚の基本的性質

知覚の基本的特性のうち、第一に考えられることは、知覚が、われわれのまわりの対象のない状態についての覚知 (awareness) に関係する何物かを備えているということである。それは、これらの対象がわれわれの感覚機関の上に作る印象に依存するものであって、そ

これは、種々なる事物が、われわれに見える見え方であり、音響、味覚、嗅覚などによって感受される、その仕方である。

しかし、知覚は、ある程度まで、これらの対象の awareness を理解すること、あるいは、これらの対象の「意味」ないし「再認」をも含んでいる。この点は、知覚と思考の相互関係について論ぜられる通りである（第4章参照せよ）。古今東西を問わず言ひ表わされている。“Seeing is believing” という短かい英文は、特に知覚の意味の重複性、ないし、知覚と思考との関係を表現するものである。^{*}

知覚に関する知識体系の研究法

Koffka は、その「ゲシュタート心理学原理」の第3章に、「何故、事物はそれらが見えるように見えるか（Why do things look as they do?）」と設問して、視知覚の問題を提出した。今日、知覚心理学の課題は、このような現象学的観点のみで解決し得るとは考えられなくなった。当然、why の問題のみならず、How の問題が重要な重みを持つと思われる。すなわち、われわれが、疑問に対して何か客観的な確実性を与えたいと欲する場合、心理

^{*} Bruner (1957, p. 123) は、“Perceptual readiness”について、知覚は分類の行為 (an act of categorization) を含むと述べているが、Bruner については、後で述べる。

学は、当然、客観的根拠を与えるために、「人は何を見、何を感じ、何を考え、何を行うか」として、それらの行動は、いかなる法則によつて行われるか」ということに関する知識体系を要求するものである。すなわち、whyの問題は、whatとHowの間に對する知識体系のないレパトリの適切な位置に、現在の行動をあてはめる時に、自ら解かれるものと考えられるからである。視空間知覚の心理学は「何故見えるか」に對する解答を「一般に言つて如何なる場合に、何が見えるか」という解答を通して、間接的に与えようとするものと言えらるであらう。

現代心理学における知覚

約14年前、本邦では、「知覚の心理」を取扱った内容に對し、「環境の認知」という説明的な副題を付し、知覚、感覚、現象、弁別という種々のニュアンスを持つ諸経験を一括して叙述しようとする見地が現われてゐる（寺阪・小川・田中、1952）。

それは、とりもなをさず、このような経験が、実は、従来の心理学の歴史の中で、それそれ特有の主題として扱われたことを示すも

のである。

今日の心理学は、行動の科学であり、すなわち1914年、リボーの明言した如く、「心理学は、われわれにとりては生命の科学、即ち生物学の一部内である」とことを、ますます体系的に実証してきた。そして、特に意識主義の廃棄の後、さまざまの主義や立場を通して現代心理学の立場が、広義の行動学に立脚すべきであるということ、言わば、今日の心理学に対する、われわれの理解の常識であると思われろ。かくて、知覚心理学でも、知覚的経験を、行動の事実として同一の次元で内題を考察しようとするが故に、上述の如き、「認知」というタームで一般化しようとする傾向が現われたのであろう。

* 1954年の日本心理学会のシンポジウムにおいて、「知覚とは何か」という課題が提出された。その時の全般的考え方は、やはり、生結体の働きかけを考慮に入れた広義の機能主義に近いものであったと言えよう。このような動向は、E. G. Boringが、その「実験心理学史」(初版1929, 第2版1950)の叙述においてしばしば用いた言葉を借りれば、現代心

この年、筆者は、はじめて日本心理学会に入会を許され

* 東京教育大学での大会に出席した。

理学における "Zeitgeist" であると言って差支えないであろう。

環境の認知の仕方を研究することは、生活体が生存するために環境に働きかけ、それに適応する仕方を考察することである。このような立場が、現代における知覚心理学の一般的な傾向を代表しているように思われる。そこで、生活体が自然環境から選択的な認知をなしていること、認知の可能な範囲はいかなるものかということ、そして構成される認知構造(cognitive structure)の特質はいかなるものか、等々が問題となろう。

更に広く、知覚心理学の目的を考えるなら、言わば、生態学的知覚研究とでも名付くべき部門が考えられるかもしれない。そして、このような行き方は、現代心理学における諸領域の交わる所と考えられる。本論文は一つの知覚心理学の探索的叙述を試みるものであるから、かかる観点も考慮することは意義がある。

以上は、ごく概略の傾向を述べたにすぎないが、このような観点から新しい現代心理学の問題と領域を開拓するために、概念的図式をたどり、かつ一連の具体的諸実験を遂行して、実証的考察と理論構成を試みる必要があ

る。ここで、知覚とは何かについて、他の諸
経験との比較において考察しよう。

感覚と知覚の問題：恒常仮定と恒常現象

従来の心理学は、感覚が知覚に先行すると
考えたばかりでなく、感覚は、一定の物理的
刺激に恒常的に対応するものと考えていた。
矢田部によれば、W. Köhler は、このような
考え方を恒常仮定 (Konstanzannahme) と名
づけて、全く事実に合わせて誤謬であることを
指摘した。

素朴な立場では、知覚は外界の模写と考え
られやすい。すなわち、認識論における模写
説はそのような考え方の代表であろう。しか
し、今日の心理学では、要素的な不変的感覚
があるという考え方は、もはや支持するこ
とができない。

知覚の分野でいう恒常現象とは、一般に、
刺激布置が変わっても、物はそれに特有の性質
で現われるということであって、換言すれば、
知覚は感覚器官の興奮に恒常的に対応するも
のではなく、物に特有な性質と恒常的に対応
するものであるということができる。

矢田部 (心理学序説 1950, p. 56) は、次のよ

うに述べている。「恒常現象と恒常仮定において述べられる事情は本質的には同じであり、恒常仮定に対する反論は、その要素観の誤謬に因してであって、その対応関係に因しては感覚質について、知覚質について、共にそれらは物の一定の性質（生理的刺激ではない）と大体において恒常的な対応関係にあるということができる」と。

このことは、現代心理学において、感覚と知覚とを現実的に区別することの意味が失って重要ではないことを物語るものであろう。しかし、菅原（1952）の述べる如く、感覚は知覚成立の基本条件であって、外界の事物がはじめて物性（知覚物、行動物としての性格）を獲得する段階、別の言葉でいえば、サインなしのシンボルを具有する段階の直前までの生活体の環境認知の過程を指す、といっても差支えない。しかし、現実には、認知過程を知覚と感覚に二分することはできず、両者は一体をなしている。したがって、これらの過程をすべて知覚と言っても差支えはないであろう。

もちろん、研究活動において操作しうる感覚という概念はあるわけであるが、あえて妄りに感覚と知覚の区別を求めるなら、やはり

菅原(1952)の指示する如く、視的世界における対象の意味過程とか、象徴過程の参入以前および以後と考えることは不当ではない。しかし、感覚という概念は、行動主義心理学者から、その意識主義的傾向の故に敬遠され、一方、ゲシュタルト心理学者からは、要素主義的である故に絶縁された。これらの事情は、感覚論の史的考察において、Boring(1950)、菅原(1952, p.66-80)によって述べられている。意識主義の廃棄線上における感覚概念の没落は、すなわち、知覚概念への主題の移動を意味し、その変遷は、心理学史におけるきわめて重要な問題と考えられる。最近、秋田(1965)は、感覚の研究の意義について、若干の実験例をあげて、感覚と知覚をはっきりと区別することは困難であることを論じている。これは又、1927年の本邦における代表的学者によるシンポジウム「感覚の概念に就いて」を略述し、当時においても、要素としての感覚概念を否定する一方、種々の立場や考え方に對して感覚という概念を残そうとしている点を特徴として上げている。さらに進んで秋田は、矢田部(1950)の影響をあげ、行動主義的操作主義的立場の重要性を主張し、類別的に受容された感覚刺激は、すべて直ちに行

動と関係をもつのではなく、種々の機序によ
って選択されたものが、行動解発に関係して
くることを強調している。そして最後に、次
の如く結んでいる。「心理學における感覚の
研究の最終の目的は、あらゆる生物体の環境
への適応行動の一部として、感覚を理解する
ことであるから、感覚を末梢的、知覚を中枢
的と二分する考えは、とらざる所である。と
もに環境に対する反応行動という見地から同
一の過程であり、ともに操作的には同一の分
野として扱いうるという点から、区別は意味
をもたない」と。

矢田部達郎教授の知覚論の要点

以上のように知覚の意味は、現在では、か
なり明瞭に規定されるものと考えられるが、
これを感覚に比して比較的高次の情報
機関であると考えるのが妥当であろう。

矢田部教授の心理學序説(1950)における次
の如き一般的叙述は、知覚の特質を基本的に
表現したものであると言ふことができる。詳細は、
心理學序説に戻る他ないが、以下にその要点
を記したい。

「有機体はその内外の環境から状況報告を

獲得する機能を感受性と名づけるが、知覚は感受性の少々発達せる段階に属するものと考
えらる。-----知覚は P. Janet も言うよ
うに感受に続いて起る動作を一旦保留するこ
ろに生ずるものであつて、そこでは、認識
機能が比較的独立に捕捉される。

「知覚は環境の状況に關する情報機関であ
るけれども、その凡ゆるデテイルを報告する
わけにはいかない。そのうち代表的な特徴を
選択して報告するのである。従つてそこには
本質的なものの抽出と、不必要なものの抑圧
とが行われる。

通例、知覚は外界の模写であると考へられ
ていた。しかし知覚が成立するためには種
族發生的に構成された感覚器官を必要として、
又、個体の生活において獲得された種々なる
精神的機構を必要とする。そこでこれらの機
構の存在が既に選択の結果であることを考へ
ると、それが単なる模写でないことは明か
であると言ふなければならぬ。-----知覚は写
真機のような単なる受容機関ではなく、有機
体の活動を予想するものであることがわかる。
今かかる感覚器官と精神機構とを引きく
めて知覚体制と呼ぶならば、知覚は知覚体制に
まつて内外の刺激中から、そのときの状況に

対して代表的なものが選択されることによつて成立するものなのである。然るに一方、知覚は単なる事物や事件の代表たるに止まらな
い。事物はその背景の上に現われ、事件はそのときの一般的状況中に定位される。のみならず事物も常に我々の動作に対する関与において与えられる上。

実に1950年(昭和25年)におけるこの一般的定義の中に、最も現代的な心理学の傾向を読み取る事ができる。しかし、これは、あくまでも知覚の一般的総括的な枠を示したものである。更に細部にわたる法則定率的充足は、これを缺かすことができないのである。

現代知覚心理学の立場と主題

現在の知覚心理学は、柿崎の言うごとく、依然として "Psychologies of Perception" と言わざるを得ない様態を維持しているが、大まかに分類すれば、次の5つの行き方にまとめることができる。

1. 知覚世界の現象論的記述

これは、Koffka (1935) の Principles of Gestalt Psychology や、Gibson (1950) の

Perception of the visual world (これは、近く改訂
されるという——Gibson談による) などによ
って代表されるであろう。ここには、いわゆる
「大きさと距離」、「方位づけと位置づけ」あ
よび「視空間の幾何学」などの問題がある。*

2. 場の体制

ここには、ゲシュタルト過程、形の問題、ベ
クトル場、残効の問題などが含まれる。

これら二つは、知覚の現象的な面に主眼が
おかれているものである。しかし、知覚は、
さらに有機体が環境に働きかけて適応する
ことでもあり、それを弁別することでもある。
かかる観点から、次の立場が生れる。

3. 知覚の機能的ないし行動的側面

これはゲシュタルト心理学的な行き方に対す
る反動として、近年、強調されているもので
ある。1950年代に盛んであった“ガイディング
ないし、“社会的”知覚、さらに知覚を行動
主義的に弁別的、認知的反応としてみる見方
も、これに含まれよう。

4. 感覚的過程の研究

これは、知覚過程やその機制的測定法が問
題とされ、精神物理的方法論の改良の問題に

20-25
*なお「刺激(stimulus)」の、心理学における概念については、歴史的に検討する必要が
あるが、その点のすばれた議論は、Gibson (1960) "The concept of the Stimulus in
Psychology"がある。これは、米国東部心理学会、会長講演として、1960年4月、ニュージャージーで提出された。

つながるものである。

5. 情報論的研究方向の設定

これは最近の顕著な行き方と思われる。何か、いわゆるブランク・ボックス的な行き方にも思われるが、主体の通信容量を、情報処理能力の限界という形で探求しようとする場合など、文字通り認知的行き方と見なしてよいであろう。

これらは、いづれも、それぞれの研究主題から分類したものがあるが、同様に、方法論的立場からの分類も可能であろう。

筆者の問題とするものは、以上のどれに重みづけがあるのかが大体明らかにされねばならない。結論的に短かく言うと、まず第1の現象的立場の記述の批判から出発し、第3の機能的ないし認知的立場が採られたといえる。そして、第5の情報処理的立場をも加えて、現在の視空間知覚を、認知を基礎として探ろうとしていると言える。その間、第3の感覚過程の測定にも間接的に関与していることは取扱った内容からみて当然である。(なま知覚を刺激の関数として追求する立場の Gibson (例文は 1958) を上記のこゝと現象学的系譜におくのは理由がある。)

さて、ここで、筆者の主題に関する用語について考察しておく。

空間知覚 空間知覚 (space perception) とは、三次元空間における環境の認知においてその空間的特性に関する認知をいう。そしてその環境の空間的認知を可能にする様相 (モダリティ) に応じて、視空間、聴空間、触空間などが区別される。生活体は、これらの統合された空間の中で適応的に行動するものである。環境の空間的認知は、対象の位置、大きさ、形および対象相互あるいは観察者と対象の方向、距離という空間関係において把握される。生活体の知覚する空間は、多くの対象や事物に囲まれており、われわれは、それらの空間的特性をそれらの関係において知覚するのである。本論文での主たる研究部門は、これらの空間的特性のうち、視空間的特性に関するものである。

視空間 人間あるいは動物の行動空間の特性を視知覚における事実をとあして理解するためには構成された概念で、かつては、「視知覚によって構成された空間表象」と定義されていたが、表象というタームは、きわめて多義的であるので、視空間は、むしろ心理学的空間の一つであり、それは行動にかかわる視知覚の問題を解決するための空間的媒体と考えるべきである。

なを空間的特性の把握を規定するのは、その時存在する関係づけの枠（関係系：frame of reference）であるが、関係系とは、その中に事物が存在し、運動し、そして、その事物の認知に際しては、その位置、方向、量の把握に関係するところの背景を意味する。大谷泉司（心理学辞典 p.146）によれば、それは事物を取巻いていゝ環境における直接刺激状況と、観察する個人の経験要求などに関係する内的条件によって構成され、そのとき存在するこれらすべての条件にもとづいて形成される、と言われているが、筆者は、第4章に示すごとく、Johnson (1955) にしたがって、知覚と思考および判断の心理学の枠内における定義として、その本来の定義、すなわち「刺激の背景」としての意味を第一に負荷せしめてみる。むしろ、社会心理学における態度の問題としての frame of reference の概念は、刺激条件としての背景のみならず、内的背景をも包括するものであることは言うまでもない。次に、筆者の実験的研究の主たる問題は、いわゆる大きさの恒常性（size constancy）あるいは恒常現象であつたが、その点について一般的意味について述べておく必要がある。以下、その問題の機能的意義にわたって触れ

ることとする。

知覚における恒常現象の意義

恒常現象 (constancy phenomena, Konstanz-
phänomen, Phénomène de Constance Perceptive)

は、知覚における恒常仮定の要素観に対する誤謬を指摘するものとして、知覚の一般的特性を示す明白な例証である。素朴に考える立場では、すべにふれたように、知覚のみならず、あらゆる経験界は外界の模写であると考ええる。恒常現象は、一般にいって外界の対象によつて感覚器官に与えられる刺激の性質が変化する場合には、人は対象そのものの客観的性質を比較的恒常に認知しているという心理学的事実に付与された名稱である。

なを、今までの所で、筆者は、恒常現象という言葉を用い、恒常性という表現と共に用いてきたが、現在では、恒常現象というよりは、恒常又は恒常性 (constancy) という使い方が一般的となつていふと思われらるゝので、以下、恒常性という言い方を採らう。

例えば、月夜の雲は白くみえるが、白昼に於ける月光と同じ光線を反射するものと比べれば、後者では、いかなる黒いものよりも黒く見える。これは明るさの恒常と言われる。又

ある距離にいる人と、その2倍の距離にいる人の大きさは、網膜像の大きさから言えば、 $\frac{1}{2}$ (面積的にいえば $\frac{1}{4}$) になつて、このにもかかわらず、ほとんど同じ位の大きさをもつ人間として知覚される。そしてその印象は特殊の状況におかれないう限り恒常に保たれる傾向がある。このように、あるものの印象が生理的刺激の変化にもかかわらず、大體同じに感受されることを恒常性という。

この現象を理解するために従来多くの説がなつてゐる、実験的に検証されてきた。本論文の中の実験的部分の多くは、主としてそれについてあとづけたものである。ここで現在の視点において、恒常性の解明のためには、すでにふれた所の機能的立場と認知的立場をとるのがよいと思われる。

なす恒常性には、次の^{如き}種別がある。

- 1) 大きさの恒常性 Size constancy.
- 2) 形の恒常性 Shape or form constancy.
- 3) 見えの速さの恒常性 Constancy of apparent speed.
- 4) 位置の恒常 Ortiskonstanz.
- 5) 色の恒常 color constancy.
- 6) 音の恒常 Loudness constancy.

これらの諸知覚において、実際には物が厳

常に恒常に知覚されるわけではなく、ある程度恒常の傾向を示すのが普通である。このようには知覚機能が変化する刺激よりもむしろ対象の真実の姿に近いものを反映する事実を、ザウレス (Thouless, R.H.) は、真の対象への回帰 (phenomenal regression to the real object) と呼んだ。

一般に、日常の空間条件下では、恒常は高く現われるが、対象以外の刺激がま、たく欠除しているか、または完全に等質である条件 (還元的条件 reduction) では、ほとんど現われなくなるといふのが、一般心理学の常識であったし、今も、その一般傾向はある程度まで支持されている。

しかし、後に述べる transactional functionalism からは、小恒常性は次の二とき行動的意義をもつと説かれた。以下, Ottelson (1951) によつて要約的に述べる。

Transactional な立場からみた知覚の恒常性われわれは、感覚機関において、常に変化しつつある衝激を経験しているに拘らず、相対的に安定したものとて知覚が行われるような世界の中に生き、かつその中で活動している。この事実は簡潔な概念的説明体系を築きしめることに興味を持つ人々にとつて一

この問題になる。

知覚の恒常性という事実は、最も簡単な行為から、最も複雑な行為に至るまで、例えば街路を横切ることから、穩健な社会階級を渴望するということまで、効果的行動を可能ならしめるものなのである。ある程度の恒常がないならば、単に生きのこることも不可能となる。

心理学の文献に普通用いられている恒常性ということは、異った近位刺激を生じる二つないしそれ以上の対象の現象的（見えの）性質（例えば大いさ、形、もしくは色）と、その対象の實際の性質との間の類似性のことを言っているのである。対象は同時に見られる必要はないし、又、實際、対象は異った時に見られる同じ対象であつてもよい。観察者と環境との間の常に变化している関係の面における連続性と、知覚された世界の安定性を保たんとする行動は、これを「恒常性」と名づけてもよいであろう。

知覚の恒常性は、知覚表象 (percept) に属する特性を、対象 (object) の特性と比較することによつて実験的に研究されるものとみられてゐる (Boring 1942, Woodworth 1938, Woodworth and Schlosberg, 1954)。もし、刺

数が変化する時、知覚がコンスタントに止まるならば、その時には明らかに刺激と知覚との間には一定の関係がない。

ゲシュタルト説については、それは本来、刺激-対-知覚の関係 (stimulation-to-percept relationships) に関係して問題が止まる。そして、ある意味では、単に恒常仮説のかわりに、一つのコンスタントな幾何学的ひずみ (distortion) を仮定しているにすぎないとも言える。フレッグマンツの法則の如きがその苦心の作とみられるが、一方、かかる幾何学的恒常は、知覚における主体的決定因子の役割に関する最近の研究によって激しい攻撃を受けるに至っている (例えば, Bruner and Krech 1950)

機能的に方向づけられた心理学者達は、行動主義からの手がかりを採用し、興味の焦点を知覚の恒常性から、対象もしくは物の恒常へ移している*。

対象と知覚表象 (percept) とを比較することによる恒常の研究は、方法論的批判を免がれなかった。しばしば用いられる恒常指数なるものは、1 よりも大きい指数というパラドク

* Brunswik の機能的立場は、後章および拙筆 (1964) をみよ。

ラスを現出している (Brunswik 1956, Thouless 1931)。すなわち、超恒常 (over-constancy) がそれであって、それは明らかに低恒常 (under-constancy) と同様、一つの「エラー」として見做されなければならない。これに対しては、Brunswik (1940) は、相関を以て代用することを打出しているが、それは、人がその環境と機能的関係 (functional rapport) にある範囲を、より有意義に測定することを得しめたのである。

恒常性は、真正の遠位関係 (veridical distal relationships) が確立される限り、機能的 (functional) である。しかし、かかる関係が活動しつつある生活体の成就するものであるということを忘れてはならない。さらに、その成就される手段が、その関係それ自身と同様に、問題の一部であるということも忘れてはならない。恒常性の機序 (constancy mechanism) と恒常性の達成 (constancy achievements) とは、分離し得ないものである。知覚の恒常性の完全なる学説は、その様相を拡大しなければならないのである。

以上の説明は、必ずしも Attelsson の所説を十分述べ得ていないが、なを、恒常性を包含して、知覚活動についての諸問題は、次章

において独立的に叙述することにしたい。*

認知論的立場からみた知覚研究の動向

さて、近年、知覚に対する解答を「学習」に求めようとする立場が顕著である。Solley and Murphy (1960) は、その代表といえよう。又最近では、知覚を「情報抽出過程 (information extraction process)」としてみる立場をとる Forgas (1966) のごときは、Hebb のいう知覚の発達的アプローチと、Gibson 流の知覚の精神物理学を融合させるような試みを行っている。これも、つづめて言えば、学習ないし発達の中に、知覚を求めたものといえよう。これら両者は、共に Cognitive という点で共通である。

又、若干、さかのぼるが、機能的 (広義の) 立場である Hilgard の目的的知覚説および、Bruner の仮説設定説ともいうべきものは、Woodworth の知覚強化説と共に考察しておく必要がある。以下、順を追って展覧する。

Woodworth の強化説

Woodworth (1947) は、人が知覚を行う場合、明瞭に事物を知覚するという基本的動機

* 拙著「Transactionism からみた知覚活動の問題」岡山大学
法文学部 学術紀要 1966, No. 23, 1-13.

があるのだ、ということを確信しているようである。すなわち、次の英文は如実にそれを表現している。

"To see, to hear — to see clearly, to hear distinctly — to make out what it is one is seeing or hearing — moment by moment, such concrete, immediate motives dominate the life of relation with the environment" (1947, p. 123).

Woodworth は、さらに、探索ないし探求の目標として到来する明瞭さ(clarity)は、いかに満足的な(satisfying)ものであるか、すなわち、学習の原理の用語でいえば、強化的(reinforcing)なものであるかを示している。あうん、そこでは、対象が知覚されて欲求が満足され、それによって更に、強化が伴うようになるであろうと考えられた。

このような観点は、次に述べる Hilgard の説のうち、その第2の、知覚の目標としての知覚の決定性(definiteness)という考え方に一致するものといえよう。*

Ernest R. Hilgard の目標説(目的説)

Hilgard (1954) は、知覚における学習の

* なお、Woodworth の論旨、および Hilgard の所説の意義については、Scheerer (1954) の中、「能動と認知」の章を参照せよ(池内, p. 58-64)

役割を強調し、学習と知覚との間の相互関係が明らかになればなることを説いた。この新しい現代的な問題は、一体どこまで学習は単なる再体制化された知覚であるのか、ということにある。筆者は、すでに述べた最近の認知的過程の研究を目指す知覚論（例えば Solley and Murphy 1960, Forgas 1966）が、多少とも Hilgard に負っていることを指摘せねばは居られない。その意味でも、この Hilgard の説は重要であろう。

Hilgard は、生得説と経験説の古いテーマを再度考察し、生得要因の重要性を認めるが、さらに経験的要因の関与が大きいことを例証している。いわゆる形の知覚についても、「われわれは、いかなる矩形的図形でも、一つの角度でみられる場合には、われわれの知覚は、網膜像に底するのではなく、壁に投映された図に対応するようにみえる」ということを学習しているのである。これは、学習を通して生起する知覚の達成 (an achievement of perception) であり、それは、学習を通して生起するものである。――これらの効果は、学習を通して生じる、という解釈を受け入れない人々があると言われるかもしれないが、近年、数多く行われた transactional psychologist による知

覚実験のデモンストレーションは、学習による解釈を支持するに足るものである。」と述べている。

知覚の目標 (The goals of perception) —— 知覚は受動的な登録 (registration) の過程ではなく、生活体と環境との間の能動的な相互作用の過程である。知覚は、達成ないし成就 (行動) (an achievement) である。それは他の成就行動の場合と同様、生活体が為そうと試みているものによつて規整され、方向を与えられる。Hilgard (1951) は、特に知覚の目標の二つに注意を向け、これらのゴールが、いかにして決定されるか、そして知覚的パレンマが、これらのゴールによつていかに解決されるかを考察している。

第1は、環境的安定性の成就 (achievement of environmental stability) である。すなわち、生活体は、内的に安定した環境を求め、方向と何か平行した仕方では、一つの知覚的に安定した環境を求める。そこには、生理的ホメオスタシスとパラレルな一種の環境的ホメオスタシスがある。どちらの場合も、安定性 (stability) は、力動的平衡 (dynamic equilibrium) の安定性であつて、静的な (Static) 平衡の安定性ではない。—— 生活体は、睡眠と

覚醒の間で生理的な差異を寛容に認める如く、夜と晝の間に知覚の差があることを寛容に認めている。しかし、生活体は、あまりに急速に正む環境を好まない。

正常な知覚では、stability というゴールは、われわれの知覚的成就の多くのものを説明する。例えば、もし、この達成された安定性がなければ、視的世界は、自分の頭を横に動かすにつれて動揺することになるであろう。安定性(stability)が一つの成就(achievement)であるということは、逆転レンズを通して世界を見る場合に生じる現象を見れば、容易に例示される。すなわち、逆転レンズを通してみる場合の如く視的世界がみなれない(unfamiliar)ような場合、視線が碇泊点(anchor point)となる。したがって、頭を動かす場合、世界は視線の動きと反対の方向に走る。

次に、世界についてのこの安定性は、二つの側面をもつものであって、一つは、対象の安定性、一つはこれらの対象が位置を占める世界の安定性である。われわれは、あらゆる種類の対象の恒常性を持つ。われわれのゴールは、対象と環境の両方をコンスタントにとどまらせることであるが、しかし、関係の枠組と、対象とどちらかを選択する場合には、

対象を犠牲にして枠組の方を選ぶであらう。
これが、いみゆる歪んだ部屋における対象の
歪みの生ずる根拠である。すなわち、顔の大
きさを同じにとどめるよりも、部屋の形を保
持する方が、より comfortable であり、したが
って、それはより強固な目標反応(goal reaction)
である。そこで、部屋はそのまま正常に見ら
れ、一方、窓に見える顔は拡大されるか、あ
るいは縮小されて見えるのである。

第2の決定性(definiteness)について、
これは、第1の安定性と共通のものを多くも
つが同じではない。例えば、沢山の線だけが
あるとして見られる場合に、安定性は、より
よく達成される。しかし、われわれは、たと
い、それが曖昧であったとしても、それを何
か(something)として見る傾向があり、反転
図形の場合など、それがあらわしてゐる「何か
(somethings)」が交替する傾向をもつのであ
る。Woodworth のいう如く、明瞭に知覚する
ということは基本的動機であることを Hilgard
も支持している。

図と地に構造化する傾向は、決定性と物の
性質(thing-quality)とに対する緊張関係の存
在を示すものである。その傾向は、知覚する
パターンから具体的事物を構成すること

ある。何故なら、具体的事物は決定性をもつからである。この点 Hilgard は、どちらが馬車で、どちらが馬であるのか、確かではないと言っているが、図・地関係は対象についての経験からの抽象的残差 (an abstract residue) として学習されるということはあるであろうと言っている。われわれの見、かつ触れる操作可能な事物が、経験の現実的図柄 (real figures) であって、それらの背景の上に図柄がうつし出され、影を投ずる。われわれの目的は、これらの現実的事物によって支えられるから、われわれは、あいまいなパターンを物らしさのあるもの (thinglike) として見る傾向があるのである。

Hebb (1946, pp. 19-35, 白井 p. 34) は、次の三つの概念を区別している。

- 1) 白紙上に黒インキを散らせた如き、感覚的に決定される統一性 (unity)。素朴的統一性。
- 2) 非感覚的統一性 (nonsensory unity)。経験によって影響されるような、例えば、みなれた幾何学的図形、円とか正方形など。
- 3) これも、経験によって影響するものであるが、一つの知覚された図の同一性 (identity)。

又、Edna Heidbreder (1945) の概念に関する研究は、上に述べたことと一致する。する

ゆえ、図形が示され、適当な nonsense concept name をアサインするよう求めた時、かの女の被験者は、常に空間ないし数の抽象的関係に名をつけるよりも、むしろ対象 (objects) に名をつけることの方が、より容易であることを見出したのである。つまり、われわれは事物を明瞭に見ることを欲するのであって、知覚したいものは、具体的な事物である。

さて、知覚の二つの目標、すなわち、第1に、われわれの知覚を、まわりの世界を一つの安定したものに保たせること。第2に、われわれの知覚するところの事物にあって、決定性を達成すること。以上二つの目標は、妥当なものとして受け入れられよう。

くりかえすようであるが、安定した世界を成就することの基本的理由は、そのような世界が、われわれの欲求を満足させるのに最も適した世界であるということにある。そのような世界にあってのみ、われわれは、地図や図書館を用いることができ、あるいはファイリング・キャビネットを用いることができる。すなわち、どこにいるのか、どこに行っているのか、どこに物を置いたのかをわれわれは知りたいと欲する。幸いにして、われわれの世界

は、安定性の尺度が達成され得る種類の世界であり、そのような安定した世界に欠ける知覚をもつことは、われわれの目的 (purposes) に役立つ。事実、われわれの世界にとっ、これは多くの動く様相のものが存在し、光と影は対象の色を変える。生物あるいは無生物である多くの対象は、動くものであり、したがって対象についてのわれわれの世界を安定に保つため、光や影と同様に、距離や動きを考慮に入れることを学習せねばならない。実際、われわれは自分の感覚に現存しているよりも、より多くの恒常性を達成するのである。このことが意味する所は、環境的安定性という目標は、一つの安定した世界を求めるわれわれの欲求 (必要) から生起するということであり、その中で、他の諸動機が満足されるということである。

第2の目標、すなわち、決定性の達成についてはいか。それは次の如き動因がある。まだ充分明瞭でないうちに再認された対象は、避くべきものか、望まぬものか、判らない故に危険なものであるが、決定性は、それらが明瞭になるまえに、それらに対し準備させるようにわれわれを助ける。それ故に、それは部分的手がかり (cues) から事物を類同視

あるいは同一視する助けとなる。これは欲求充足に対する一助として対象の知覚を促進するものである。

以上、やや冗長に流れたが、Hilgardの提示する学習の問題の重要性を考えて今後の知覚ないし知覚学習の諸研究が行われるべきであろう。なを、本論文の後の章にとり上げる知覚学習に関連しては、上に述べた観点も加えられるべきであろう。次にBrunerおよびPostmanの「仮説」理論を検討することにする。

BrunerとPostmanの仮説(hypothesis)ないし期待(expectancy)説

Bruner (1951) と Postman (1951) は、Tolmanの業績に範をとり、仲介(媒介)変数として「仮説形成」という構成概念を提唱した。かれらは、知覚における実験室的実験と臨床家の諸観察とを取扱うに足る理論として、知覚の期待(expectancy)説、あるいは、仮説理論(hypothesis theory)を目指して研究を進めてきた。* 要約的に先に言うと、仮説を作ろうとする個人の先有傾向(predisposition)は、

この理論は、いわゆる personality-oriented perceptual research にとって重要である。その点については、第12章「人格と知覚過程の問題」について——において考察する。

価値に色づけられたものであり、刺激の手がかりによって提供される情報に対し、それが価値的に適合するか、しないかについて選択的に作用すると考えるものである。

基本的には、知覚 (perceiving) は、三段階のサイクルを含むとされる。分析的に言うと、知覚は期待ないし仮説をもって始まるといえる。Woodworth (1947) の言葉で言えば、「われわれは、見るのみならず、期待する (we not only see, but we look for)、聞く (hear) のみならず、聴く (listen to) のである」。つまり、perceiving は「整調された生体 (tuned organism)」において生起するものと考えられる。すなわち、われわれは決してゼロにセットされたり、あるいは構えをとるのではなく、むしろ、常にある範囲まで、何らかの特別の事物、あるいは、特別のクラスの事物を見、聞く、あるいは嗅いだりするように準備されている (Prepared) ということであって、何らかの仮説が事物の環境的状态に先行することによって、中枢的認知過程や動機的過程の発動が生じるのである。

知覚過程の第2の分析的段階は、環境からの情報の入力に関する段階である。われわれはインプットを目的的に特徴づけるために「イン

フォーメーション」という言葉を用いているが、これは、いわゆる刺激のエネルギー特性よりもむしろ cue あるいは clue の特性に重心を持っているからである。

第3段階は、検証 (checking) あるいは確証 (confirmation) の手づきである。すなわち入力情報は作用している仮説に対して確証的であるか、あるいはそれと適合する場合と、逆に、不確実で、調和的でない場合があるが、もし、確証 (confirmation) が起らないなら、仮説はある方向に移行する。すなわち、一部は内的要因、あるいは個人的な人格的 (personological) 要因、あるいは実験的な要因によって決定され、一部は、すぐ直前に起った学習からのフィードバックにもとづいて決定され、一部は、不成功に終る情報-検証周期にもとづいて決定される。

仮説の強さ (strength)

Bruner (1951) は、仮説の強さにつき、次の3つを上げている。

(1) 仮説の力が大であれば、所定の状況においてそれが生起する度合は大である。

(2) 一つの仮説の力が大であるほど、それを確証するに必要とされる情報の量は小である。

(3) 仮説の力が大であるほど、それを弱体化させるには、不適切な、あるいは矛盾するような情報の量が、より大である必要がある。

次に、Bruner は、仮説の強さを決定する 5 要因を上げ、実験的手続における、この変数の測度として用いられることを提案しているが、ここでは、短かく以下に列挙しておく。

(1) 過去の確証の頻度。すなわち、過去において、ある仮説ないし期待が確証されてきた頻度が多いほど、その強さは大であろう。

(2) 二者択一的でなく、専有的であること (monopoly)。すなわち、所定の時に、その人の環境に関して、かれが持つ多者択一的な仮説の数が少ないほど、それらの力は大きであろう。(monopolistic な仮説は duopolistic な仮説よりも強い)。

(3) 認知的帰結。仮説は、たとえば嬰兒は一般に成人よりも小さいという如きは、仮説と信念を支える、より大きい体系の中に包含されるものと考えてよい。

(4) 動機的帰結。仮説は生活体の要求充足を助ける際に、いろいろの帰結を生じるが、仮説の確証が目標活動の遂行にとって、より基本的であるほど、その力は大きであろう。それは、より生起し易く、又、より容易に確固

たものにもされ易く、逆に中々、弱化されなくなるであろう。

(5) 社会的帰結。一つの仮説を確固たるものとするか、弱化させるものとするか、このどちらかの情報が、極小であるような刺激条件では、ある人の仮説は他の観察者の仮説と一致するように、知覚者の仮説は強められるであろう。

さて、筆者は、この章の終り近くに図式 (Schema, schemata) 概念を論じるが、Bruner は図式という語は用いず、「仮説」をのみ使用しているのがあるが、これを要するに、Bruner (1951, p.125) の言葉をかりれば、この概念は「決定傾向 (determining tendency)、構え (set)、課題 (Aufgabe)、先有傾向 (predisposition) の如き概念と関連づけるにもっとも適切である。それは、環境における各種の事象群に対し選択的に反応する高度に一般化された反応の準備状態とみなすことができる」*。又、「特定の仮説は個別化され

* この点は、筆者の機能的・認知的研究の方向づけの基礎となった視空間知覚のセットの問題に關係が深いがこのことは、第4章を参照のこと。又、大羽 (1958, 1965) をみよ。

た期待ではなく、---むしろ、環境的事象一般に關する信念、または期待の比較的統合された体系に關係するものである」(Bruner 1951, p. 127)。*

図式説の動向

さて、以上によつて、いわゆる知覚の「仮説」理論の検討をおくことにし、次に、知覚における「図式」の意義について考察すべき時が来たように思われる。

ゲシュタルトの立場にある人は、覚知の外にある行動に影響を及ぼす要因を説明するために「暗黙的体制(silent organization)」の概念を導入した。そして、現象的場は、全体としての暗黙的体制という、より大きな括弧をもつ過程の機能的部分となり得ると主張している。ゲシュタルトの系譜として、最近の認知的立場を綜合した Scheerer (1954) は、この暗黙的体制という語を、さらに拡大された意味で用い、それが諸種の心的問題に適用さ

* Martin Scheerer (1954) は、秀れた論文 "Cognitive theory" の中で、次の如く述べている。「Bruner は、かかる仮説が「認知的地図」に依存することを強調する。Tolman (1951) の最近の定式では、この地図が拡張されて認知のマトリックスの概念に發展している。これは、一層広汎な仮説の体系であり、われわれがここに「図式」と稱したものに近い」。

されるものであって、共通の分母を有すること
を強調している。すなわち、それは方向
づけや行為の指針を与えるところの「典型化
の図式 (typing schemata)」の性格をもつ認
知的組織として作用するのであり、Head (1920)、
Bartlett (1932)、Lashley (1951)、Piaget (1937、
1952) などは、いずれも図式 (Schema) の語
を用いているが、かれらがこの語で指示して
いるのは本質的には同一の統合的過程である
とみなされた。

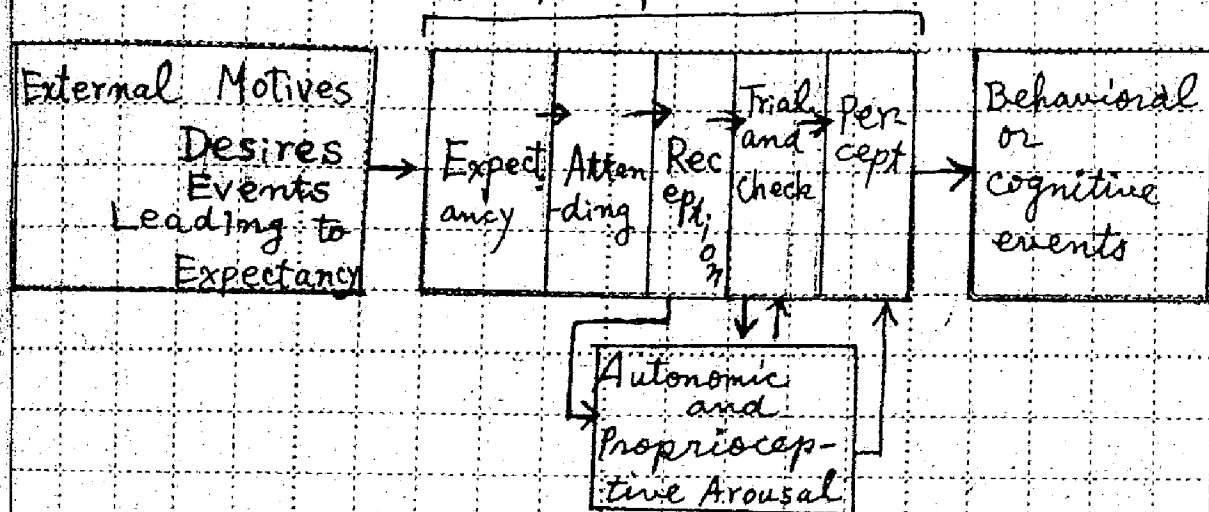
Gibson (1951) によると、知覚的世界は
「文字通りの知覚の世界」と「図式的知覚の
世界」に別けられるという。すなわち、後者は
対象が意味するもの (significance)、つまり
人が自分の特定の文化的環境の中で受けとる
対象の意味や象徴性を含むものとされている。
さて、最近の顕著な立場として、Solley and
Murphy (1960) がある。以下、これに関連し
て述べよう。

Murphy の「知覚活動」の意義

Solley & Murphy (1960) は「知覚的世界の発
達」を体系的に叙述し、知覚活動の過程分析
を行っている。かれらは、「知覚活動 (perceptual

act)」という用語を用いており、それを巨視的なコンポーネントによって表示した。次の図はその概要である。

The Perceptual act



すなわち、「知覚活動」は、外部的動機、欲求、事件(期待へとみちびく)と、出力としての「行動的なし認知的事件(象)との間にある諸過程よりなるものであって、先づ「期待」「注意」「受容」「試行と検証」「知覚表象」の諸段階よりなると述べられた。この間受容につづいて「自動的、自己受容的発動」も関与することが加えられる。

これによつてもうかがわれる如く、かたは、知覚を「Act」としての知覚」と表現しようとするものであって、これを未知の過程と

してブラック・ボックス的に省略しようとする行
き方とは、明らかに異なるものである。

同書の第Ⅱ部は「知覚活動における諸変化」
を述べるが、そこでかれらは、すでに触れ
た所の認知的ないし機能的立場からの諸学説を
総合した、いわば図式の機能説ともいえる
ものを展開している。

かれらは、Brunswikの確率的機能主義へ何
と強く傾き、かつ、いわゆるトランスアク
ショナルな立場の機能的考え方とは、いわば
同じ問題を扱うことを試みている両柄の如く
みられるのである。すなわち、トランスアク
ショナルな立場の人々のいう「"best bet"は
いかにして招来されるのか。その発達に影響す
る要因は何か」の解明のために、かれらは Bruner
のいわゆる「仮説」と共に、Woodworth (1947)
のいう「試行と検証」を重視するのである。

知覚における図式概念の発展

Murphyら (1960) によれば、知覚活動は、
個人が何らかの知覚的刺激を期待するところ
に始まるといわれる。すなわち、個人は、価
値をもつ刺激、あるいは過去に賞を与えられ
た刺激を期待し (expect)、待望する (look

forward to) のである。これらの期待(expectation)は、かくかくの物事が起るであろうという「仮説(hypothesis)」のごときものである。この意味において期待は、知覚的刺激を受ける準備をさせる(prepare)ものである。そして、おそらく期待された刺激の起る確率を増大させるような活動を生み出すものである。そして、期待は、孤立して生起するのは稀であって、知覚的材料が、それによって肉づけされるような統合された認知的図式(integrated cognitive schemata)であるのが普通である、と要約された。(Solley & Murphy 1960, p.172)。

そして、かかる図式がなければ、知覚は、失語症的(aphasic)となるであろうし、かつ知覚学習(perceptual learning)のごときは、ほとんど不可能であろう。すなわち、感覚的材料は「感覚される(sensed)」であろうが、それらは意味をもたぬものとなるだろう、と説かれている。*

以上の論述でもわかるように、Murphy らの所説は、先に述べた Bruner らの「仮説」理論と本質的に変わりえず、やや、それを広範に体系化したものといえよう。その点に関し、Bruner が、いわゆる「仮説」を Tolman 流の「認知^{認知}地図」に依存するものと強調していることは、

3152 リンビー印刷局
*、知覚学習の理論的考察の一部は、第13章にのべる。そこでは、特殊化説(gibson)と、豊富化説(Postman)などにも説かれる。

注目されよう。

かくのごとく、アメリカの研究者達によってあまり言及されない図式 (schemata) の概念の重要性を説くこと、および英国心理学界における、その概念の使い方と類似性において、Murphy等は、明らかに Head (1920), Bartlett (1932), Oldfield & Zangwill (1942) および M.D. Vernon (1955, 1957) 等によって示される英国の伝統的思想圏において理論を発展させていることがわかる。

Schemata の概念は、英国心理学界においては、先づ Head (1920) によってとり上げられた。そして Bartlett (1932) が記憶過程を代表とする認知的反応について発展させ、さらに Oldfield & Zangwill (1942) がこれらを再検討しながら体系化し、最近、さらに Vernon (1955, 1957) によって、知覚的活動の面において理論づけられている。

Bartlett の scheme 概念は、Koffka のいう痕跡 (trace) 概念に類似している。すなわち、Bartlett にとっては、schema は task-set もしくは単一の期待より以上のもので、先行経験あるいは記憶の骨格化された輪廓線 (skeletonized outline) の一種である。そして、直接的知覚は、それらにあてはめられて行くものと考

られた。したがって、結果としての知覚表象 (percepts) を形成するためには、知覚的痕跡が記憶痕跡と結びあわせられるという Koffka (1935, PP. 259-614) の考えに近い。

Bartlett (1932, PP. 44-45) は次の如く述べている。

「それは、意味を求める努力の如く、あらゆる人間の認知的反応、すなわち、知覚、想像、想起、思考、および推理について語る場合に当てはまるものである。＊-----構造的にきわめて単純な場合、あるいは、規則性のある場合、あるいはきわめて熟知性の豊富な場合、直接的データは特殊の知覚的行為に因する限り、前もって存在するように思われる一つの知覚的パターンに直ちに合致せしめられる^(fitted to)。あるいは、それにマッチさせられる (matched with) ものである。このような前以って形成された構え (setting) あるいは図式 (scheme) あるいはパターンは、全く、無意図的な (unreflecting), 非分析的 (unanalytical), か

* Bartlett は、知覚をはいめとする各種知的機能をすべて動詞的表現、すなわち, perceiving, imaging, remembering, thinking, reasoning の如く表現する点には、その一般的立場の機能的であることを暗示していると思われる。

なを、この学風は Vernon に受けつがれている。

つ無意識的の (unwitting) 仕方で用いられるものである。

Bartlett によって述べられたもので、ほぼ重要な点は表現されているが、さらに次の3つの性質が、schemata の意義として加えられる必要がある。以下、順次に述べることにする。

- (1) schemata は静的な (static) ものではない。
- (2) schemata は方向性をもつ (directive)。
- (3) schemata は運動的 (motoric) である。

先づ、第1に、schemata は static なものではないという点が注目されねばならぬ。この点に關し、Gordon Allport (1947, p. 184) は次の如き内容を主張している。

嬰兒や齧齒動物は、直接的目標をもち、予期的なゴール反応に没頭するが、いかなる指向的図式 (directive schemata) も持たない。人間は、いかなる特殊目標なしでも、心の中に価値を持つことがしばしばある。かれらは一定不変の努力の方向を持つてあろうが、これらのゴールは一過的なものであるが、さもないければ、確定し得ぬようなものである。すべてのねずみならびに、ごくわずかの人間の行動は、具体的目標によって行動が特徴づけ

られるものであり、その具体的目標を達成することによって、特殊の動因の緊張が解消されるのである。人間の行動の筋道は一定の図式にしたがって行われるものである。

第2の、図式は *directive* なものであるという点は、Henry Head の図式概念が Kant のそれと類似することによって示されよう。^{*}

すなわち、それは共に、意図的な属性であり、感覚印象を結びあわせるような方向性を持つものとされた。

第3の、*motoric* であるという点は、図式が、複雑な行為のつながりを反映するものであることによって示される。もちろん、その中には、認知的なものもあり、感覚的な関係枠の発展から引き出されるものもあるけれども、多くの図式は、*motoric* である。Lashley (Solley & Murphy p.171 による) は、ピアノ演奏の如き、驚くべきスピードと正確さで作業が行われることの説明のために、この概念を用いた。すなわち、そのスピードたるや、自己受容器的なフードバック、あるいは一連の指の動きをコントロールするための意識的努力

^{*} この点の概念的討論については、Oldfield & Zangwill (1942) を参照のこと。

を以てしては、到底、これに達し得ないものである。このようなことに因して、Oldfield & Zangwill (1942, pp. 60-61) は Bartlett の所説を引用して次の如く述べている。

「反応は、すでに体制化された先行反応の一つの整備 (arrangement) に依存する。これらの体制化された反応によえられ、それが、即ち schema であり、それは、被験者の側において、全く気がつかれないままの状態で、それらの効果を生み出すであろう。これらの schemata の多くは、何らかの水準の生理学的反応において作用すると考えられねばならない」と。

又、Freeman (1948) の生理学的セツトに関する研究* は、Head や Bartlett の考え方を反映するものである。かれによると、Motor セツトは、観察者をして準備態勢を採らせるものであるとされる。すなわち、それらのセツトは、一つの図式的関係枠 (Schematic frame of reference) を形成し、入って来る感覚材料は、それらに向けて体制化されるであろうと考えられた。感覚的サンプルは、記憶的に蓄積されるにつれ

* 「セツト」についての Freeman の所説とその知覚理論における意義については、Allport F.H (1955) を参照せよ。

て、認知的な関係枠あるいは *schemata* に発達し、かつ新しい感覚的データは、蓄積されたサンプルと「マッチ」させられる。これらの中には、認知的要因と運動的要因の能動的な相互作用があり、そこにおいて、知られたいものと為されるべきものとが強力に繋がる。

セット。予備(先行)知覚(*pre-perception*)、認知的図式
筆者は視空間知覚の問題次元を、いわゆる心的構え、ないしセットに求めてその意義と可能性を検討してきた。それは第4章において「視空間知覚におけるセットの問題」として述べられるであろう。そこでは、極力、冗長性が省かれていたが、セットならびに、図式についても、触れている。したがって、ここでは、今や、*task-set* のごとき問題を記述すべき順序になっっているが、筆者の問題設定は、上記部分の叙述に集約されるから、以下には、諸家の動向を記すにとどめる。

先づ、前世紀後半における諸研究をリポートした専門研究としては、M. D. Vernon (1952) の第10章、第4節に詳しい叙述がある。*

すなわち、Vernon は経験や動機づけによつてのみならず、「求めるものを知ること (*Knowing what to look for*)」によつても、注意(覚知)の自発的方

* Vernon は、古くは Cattell (1885年)、Goldschneider & Müller (1893) の実験を記し、いわゆる熟知性の効果を示すものとして、セット、図式の作用を重視している。ここには記さないが、詳しくは Vernon (1952) をみよ。

何が改善されることは明らかであると説き、有名な1904年のKülpeの実験をはじめ、1941年のGibsonの「セツト論」に至るレビューを行っている。その結果、級せのいわゆる「経験に深く根ざした、そしてよく体制化された図式」に基づく熟知性の効果が重要であり、他方では又、表面的な型の熟知性も、その後に続く知覚に影響するということを暗示している。

かくて、「セツト」の影響は、事実において実験条件や知覚すべきもの、あるいは期待すべきものについての熟知性を通し、さらに知覚的内容の意味についての予備知覚^(先行)(pre-perception)ともいうべきもの、あるいは、部分的に見慣れていること(partial acquaintance)を通して生起するであろう。それ故に、知覚活動の最終目的であり、完結である意味の充分なる了解(apprehension)は、予備知覚によって指示される線にそって媒介され、援助される。そして、その予備知覚が、来たるべきものの期待を創造する。その期待は、Gibson(1941)の言うように、教示、訓練あるいは言葉で示されず、意識にすらのぼらない効果を持つ事象の規則的結構^(regular sequence)によって引き起こされ得る。しかしながら、その予備知覚が作用する認知的図式(cognitive scheme)が基本的であり、

かつ、遠きに及べば及ぶほど、その知覚活動に及ぼす効果は、一層、深甚なものがあり、それに対する決定力も、一層、完全なものとなる。---過去経験の役割は、きわめて重要なものである」。 (Vernon 1952 p. 231)。

すでに言及した Solley & Murphy (1960) は、いわゆる Aufgabe, Einstellung および セット (SET) の一般的効果について論じている。その要点は、"task-set" と "task-attitude" は、通常、認知的要因として提出されるのであって、人は、それらを、動機づけに似た仕方で分析できるということにある。そして、Ottelson (1951) のいうごとく、「仮定 (assumption)」を決定するのは、この task-set であると主張せられた。

最近、思考と学習および課題解決の文脈において「知覚 (Perception)」を叙述した Forgas (1966) は、セットの問題を、「認知的行動と思考」の中で扱っている。これは、セットの本来の伝統的分野と云ってよいが、知覚活動に対する言及は、きわめて少なく、筆者は、この点、むしろ Johnson D.M (1955) の立場よりも思考の分野にかたより過ぎていると思う。したがって、ここにはこれ以上言及しない。

最後に、恒常性について再度、その位置づけと、今までの機能的諸研究を回顧すべきで

あるが、その点は、第四章にも言及すると思われ、から、本論文の科学論文としての冗長性の除去という主旨にもとづいて、ここには割愛したい。

なお、1950年までの、その分野における評論は、Vernon (1952 pp. 119-148) を参照するがよい。最近のものとしては、やはり Vernon (1957, 1962) の展望がある。

以上、現代心理学における知覚の意義について考察し、認知論の立場から機能的観点の展望を試みた。活動としての知覚、いわゆる内的な諸要因および過程を考慮することに注意が拂われた。

特に、いわゆる恒常性行動の意義と、その位置づけが、機能主義的立場から論じられた。なお、本章は、第2, 3, 4章に対する叙述と共に、本論文のいわば理論的考察の部分をなすものである。

文献 (第1章)

秋田 宗平 1965 感覚の研究, 心理学評論, 9,
56-67.

Allport, G.W. 1947. Scientific models and human morals. *Psychol. Rev.*, 54, 182-192.

Allport, F.H. 1955. Theories of perception and the concept of structure. New York: Wiley.

Bartlett, F.C. 1932. Remembering. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Boring, E.G. 1929, 1950. A History of experimental psychology. New York: Appleton-Century.

Boring, E.G. 1942. Sensation and perception in the history of experimental psychology. New York: Appleton-Century.

Bruner, J.S., & Krech, D. 1950. Perception and personality. Durham: Duke Univ. Press.

Bruner, J.S. 1951. Personality dynamics and the process of perceiving. In R.R. Blake & G.V. Ramsey (Eds.) Perception: An approach to personality. New York: Ronald Press, Pp.121-147.

Bruner, J.S. 1957. On perceptual readiness. *Psychol. Rev.*, 64, 123-152.

Hilgard, E.R. 1951. The role of learning in perception in Blake, R.R. & Ramsey, G.V. (Eds.) Perception: an approach to personality. Chap. 4, 95-120.

- Freeman, G.L. 1948. The energetics of human behavior. Ithaca : Cornell Univ. Press.
- Gibson, J.J. 1941. A critical review of the concept of set in contemporary experimental psychology. Psychol. Bull., 1941, 38, 781-817.
- Gibson, J.J. 1950. Perception of the visual world. Boston : Houghton Mifflin.
- Gibson, J.J. 1951. Theories of perception. In W. Dennis (Ed.) Current trends in psychological theory. Pittsburgh : Univ. of Pittsburgh Press, Pp.85-110.
- Gibson, J.J. 1958. Perception as a function of stimulation. in S. Koch (Ed.) Psychology : A study of a science. Vol. 1. Sensory, perceptual, and physiological formulations. New York : McGraw-Hill.
- Gibson, J.J. 1960. The concept of the stimulus in psychology. Amer. Psychologist, 1960, 15, 694-703.
- Head, H. 1920. Studies in neurology. Vol. II. Oxford Univ. Press. (See, Oldfield & Zangwill 1942)
- Hebb, D.O. 1949. The organization of behavior. New York : John Wiley & Sons.
- Ittelson, W. 1951. The constancies in perceptual theory. Psychol. Rev., 1951, 58, 285-294.

Johnson, D.M. 1955. The psychology of thought and judgment. New York : Harper & Brothers.

Koffka, K. 1935. Principles of Gestalt psychology. New York : Harcourt, Brace.

Lashley, K.S. 1951. The problem of serial order in behavior. In L.A. Jeffress (Ed.), Cerebral mechanisms in behavior : The Hixon symposium. New York : Wiley, Pp.112-146.

大羽 藁 1958, 1965, 視空間知覚におけるセクトの
問題. 心理学評論, 1958, 2, 83-100. (南博編:
大羽セクト双書 心理学論集, 1965, 56-70.
東京: 河出書房新社.

Oldfield, R.C. & Zangwill, O.L. 1942.
Head's concept of the schema and its
application in contemporary British
psychology. Part I. Head's concept
of the schema. Part II. Critical
analysis of Head's theory. Part III.
Bartlett's theory of memory: Brit.
J. Psychol. 32, 267-286; 33, 58-64,
113-129.

菅原良二・小川隆・田中良久 1952

知覚の心理——環境の認知—— 東京: 金子書房.

Piaget, J. 1937. Principal factors determining intellectual evolution from childhood to adult life. In Factors determining human behavior. Cambridge : Harvard Univ. Press, Pp.32-48.

Piaget, J. 1952. The origins of intelligence in children. New York : International Univ. Press.

Postman, L. 1951. Toward a general theory of cognition. In J.H. Rohrer & M. Sherif (Eds.) Social psychology at the crossroads. New York : Harper, Pp.242-272.

Scheerer, M. 1954. Cognitive theory. In G. Lindzey (Ed.) The handbook of social psychology. Mass : Addison-Wesley.

Solley, C.M. & Murphy, G. 1960. Development of the perceptual world. New York : Basic Books.

Tolman, E.C. 1932. Purposive behavior in animals and men. New York : Century.

Tolman, E.C. 1951. A psychological model. In T. Parsons & E.A. Shils (Eds.) Toward a general theory of action. Cambridge : Harvard Univ. Press, Pp.279-342.

Vernon, M.D. 1952. A further study of visual perception. London : Cambridge Univ. Press.

Vernon, M.D. 1955. The functions of schemata in perceiving. Psychol. Rev., 62, 180-191.

Vernon, M.D. 1957. Cognitive inference in perceptual activity. Brit. J. Psychol., 48, 35-47.

Vernon, M.D. 1962. The psychology of perception. Harmondsworth, Middlesex, Penguin Books.

Woodworth, R.S. 1938. Experimental psychology. New York : Holt, Rinehart & Winston.

Woodworth, R.S. 1947. Reinforcement in perception. Amer. J. Psychol., 1947, 60, 119-122.

Woodworth, R.S. & Schlosberg, H. 1954. Experimental psychology. Rev. ed. New York : Holt, Rinehart & Winston.

矢田部 達郎 1950 心理学序説 東京: 創元社.

岡山大学法文学部学術紀要 第23号 抜刷 1966・3

第2章

Transactionism からみた知覚活動の問題

大 羽 蓁

Transactionism からみた知覚活動の問題

大 羽 葵

序：心理学におけるトランザクショニズムの発展

いわゆるトランザクシヨン心理学は Ames, A. Jr. をはじめ、Cantril, H. A., Ittelson, W. H., Kilpatrick, F. P. その他によって知覚行動の実験的研究から社会行動に至る包括的行動理論として発達し、今日ではすでに15年以上を経た。ミメオながら、ハノーバー研究所からの実験室マニュアルは1946年に出たから、むしろすでに20年を経たといえる。

transactionism あるいは transactionalism は、かつてイッテルソン自ら東京大学のセミナー(1962年1月)において明言した如く、いわゆる「学派」ではない。

トランザクシヨニズムとトランザクシヨナリズムの使い方について、これら両方とも、使われる例は多くない。オルポート(1955)はトランザクシヨニズムといているが、キャントリルなど別段——ism という表現をしない。後に述べる哲学者の Piatt は、はっきりとトランザクシヨナリズムといて、Dewey のそれを指して用いている。したがって特に心理学者は、当事者でも——ism とは言っていないようだし、慎重にそれを避けているようにさえ見える。したがって、私はむしろ、オルポートのいうトランザクシヨニズムは、かなり人間行動全般についての心理学的事象に対して用いられたという点で、これを採る方がよいと思う。むろん、どちらでもよいのではあるが、どちらかといえば心理学的なのはこれであろう。この表現につき、千葉大学の望月衛教授は、科学哲学大会において、トランザクシヨナリズムではないか、という点を指摘されたが、私は上に述べた意味から、私が科学哲学大会の研究発表題目に出した通り、トランザクシヨニズムでよいと思う。

1950年頃から Lawrence, M. (1949) の *Studies in human behavior*. や Ittelson の実験(1951, a, b.) や、かれの実験室手引として *The Ames demonstrations in perception* (1952) などが現われ、一時、その現象的面のみが特にめずらしく思われて注目されたように思われる。しかし、元来、哲学的基礎を Dewey & Bentley (1949) においていたので、その知覚理論も次第に認識論的根拠を表明し、実験的知見をそれに結びつける試みがなされるようになった。特に Ittelson の評論(1951)は、知覚の理論的解釈において特筆すべきものであった。それは「知覚理論における恒常性」という題目のもとに、知覚的行動一般、更に人間行動一般をも拡張して取扱った。その後、この立場からの事実的知識に関する諸研究のまとめが、Kilpatrick (1961) によって編集され、*Explorations in transactional psychology* として出た。

知覚理論としては、Ittelson (1960) の *Visual space perception* と Ittelson & Kutash 編(1961) *Perceptual changes in psychopathology*, さらに、Koch 編 *Psychology: A study of a Science*, Vol. 4 の中に、Ittelson (1962) の *Perception and transactional psychology* がある。

トランザクシヨナルな観点からの研究文献はおびただしい数にのぼる。例えば1961年の Kil-

patrick 編の *Explorations*……の如きは 123 の文献をリファーしている。これはトランザクション心理学のソースブックといえる。又、特に知覚心理学、およびその理論についても、豊富な文献が付加されているから、ここでは、必要のもののみを上げるにとどめる。この報告では次の文献を主として用いた。むしろ私の論議は、これらの中にすでにくりかえし述べられたものにすぎないが、それをやや大胆に要約している。前もって以下にこれを記す。

1. Cantril, H. (1950) *The "Why" of man's experience.*
2. Ittelson, W. H. (1951) The constancies in perceptual theory. *Psychol. Rev.*, 58, 285~294
3. Ittelson, W. H. & Cantril, H. (1954) *Perception: a transactional approach.*
4. Allport, F. H. (1955) *Theories of perception and the concept of structure.*
5. Ittelson, W. H. (1960) *Visual space perception.*
6. Kilpatrick, F. P. (Ed.) (1961) *Explorations in transactional psychology.*
7. Ittelson, W. H. & Kutash, S. B. (1961) *Perceptual changes in psychopathology.*
8. Ittelson, W. H. (1962) Perception and transactional psychology. in Koch, S. (Ed.) *Psychology: A study of a Science.* Vol. 4.

又、異色のなものとして、Hayakawa, S. I. 編 ETC. a review of general semantics の 1955, 12, No. 4 がある。これはトランザクショナル心理学に関する特別号で、すでに述べた如く、哲学から Piatt, D. A. The import of the word "Transaction" in Dewey's philosophy.

物理学から、Bridgman, P. W. Science and common sense.

教育学から、Kelley, E. C. Education is communication. (Kelley は "Education for what is real. Harper, 1947 の著者として知られている)

心理学から、Kilpatrick, F. P. Perception theory and general semantics. Cantril, H. Toward a humanistic psychology. などが集録されている。

この特集号は広い角度から transactional 心理学を多面的に検討したもので、貴重である。幸い私は岡山大学法文学部、日下部文夫先生から拝借できたことを感謝する。

東京工業大学の穂山貞登助教授によれば、最近、宮城音弥教授は、その「心理学入門」を改訂され、新たに「transactional」を付加されたという。私の知る限り、体系的なものの中で、transactional な観点から論じたものは我国ではまだなかった。(もっとも、私の論文「視空間知覚におけるセットの問題」(1958)において、かなり詳しく適用しているが)。

すでに述べた如く、Ames の実験室マニュアルが 1946 年にミメオグラフで出てから、すでに one decade を経ようとしている。いかに議論的であろうとも、理論についての考察があってよい頃である。簡単なが、特に知覚の行動を中心としたこの考え方の理論的枠組を考察する意義はそこにある。

後に述べる如く、F. H. Allport の理論的評論(1955)では、その第 11 章を機能主義知覚理論にあて、確率的機能主義と、トランザクショナルな機能主義とを扱った。前者の心理学的意義については大羽(1964)を参照す

ることができる。

生活事象におけるトランザクションの意義：科学哲学との関連

“transaction”という語は、「処理」とか「取引」などの訳語にみられる如く、もともとビジネスの言葉であるが、John Dewey, Arthur F. Bentley. により1949年に出版された“*Knowing and the Known*”において新しい意味を付与された。先年来日したイッテルソンは、東大でのセミナーにおいて、“actual interchange between two”といていたが、日常生活の言葉でいえば、transactionは価値の交換(an exchange of values)である。Dewey & Bentley (1949)によれば、“transactions”は、知るもの(knowers-to-be)と、知られるもの(to-be-knowns)のある所ならどこでも起るものである、the knower-to-beは決して光線を受動的に吸収するようなものでもなく、音や印象のレコーダーでもない。かれは、抽象活動、投影活動(projecting activity)および統合的活動の酵母である。かれが統合しているものにもとづいて、「かれの投資(investment)をなし」、「かれのカケをなし(places his bet)」つまり行為をなす(act)のである。そしてto-be-knownが“pays off”するならば、それは少なくとも、それが“pay off”することをやめるまで“known”として見なされ得る。換言すれば、われわれの取扱わねばならぬ「現実性(reality)」は、現代の科学哲学では、しばしば観察者と観察されるもの(observed)との間の関係性として記述されたものであるが、トランザクショナルな心理学の言葉では「トランザクション」である。そこでは knower は、かれの過去経験と統合の全体を何らかの事物または事件にもち込んでくる。したがって、「現実性」は knower 自身の内部にあるのでもなく、known それ自身の中にあるのでもなくて、両者の間のトランザクションにあると考えられるのである。(註。宮城教授は「干渉関係」と表現しておられる)

哲学的考察は主題から離れるので、ここに深入りはしないが、ロサンゼルスにあるカリフォルニア大学哲学教授 Piatt (1955) は次の如く述べている。「トランザクションの具体的ケースは、かり方—かし方(borrowing—lending), 買いと売り(buying—selling), 書くことと読むこと, 両親と子供, 夫と妻の如きである。これらの対になった語は、明らかに共存のもの(go together)である。lending なくしては borrowing はあり得ず, selling なしでは buying もない」と。

わが国において最初に「行動科学」なる語を学問体系に導入し、それを提唱された三隅一成博士(現、国士館大学教授)は、科学哲学大会での私の発表(1965)「人間行動における恒常性と transactionism」に対し、有益な教示を与えられた。特にトランザクションは、経済学において、John Commons が1934年に management transaction の如き使い方をしており、組合の経済活動などにも用いたこと。又、コレクティブ・アクションの考えは Dewey よりも、むしろすでに Mead にあることなどを教示していただいた。未熟な私の考察に興味をもって聞き、批判をいただいたことを心から感謝する。又、広島商科大学の岡昌安教授には価値論の立場から批判をいただいたことを感謝する。

トランザクショナルな活動理論とその特徴

トランザクションの立場からの知覚理論を Allport (1955) は transactional functionalism として分類している。かれの紹介と評論は便利であるし、この理論に関する限り、かなり妥当であるの

で、以下それにもとづいて簡単に述べる。

Allport によれば、トランズアクションニスト達の主張は次の如きものであるといわれる。

源初的知覚表象の変更は、対象からの刺激状況あるいは網膜上の原型にその因を求め得ない。それは、むしろ知覚者の世界についてかれが持つ假定 (assumptions) の変化によるのであり、知覚者自身の活動の結果として新しい手がかりを獲得することによって起る一つの変化に由来するのである。未来の諸活動の基礎として、われわれは次々と取り上げられる新しい知覚をもつが、これらの活動は、然るべき順番にしたがい、特殊の状況の中でそれらの活動の基礎となる假定を確かなものとする (confirm) か、あるいは逆にそれを否定する。

Allport は、実証的証明と哲学的考察との双方から引き出された解釈を列挙しているが、それを要約すれば次のようである。

(1) 刺激対象もしくは刺激状況の真の性質、あるいは客観的に記述される性質は、刺激対象それ自身による知覚にも与えられず、又、受容器上に提示されるものとしての対象からの刺激の近位パターン (proximal pattern) による知覚にも与えられない。あいまいな手がかりをもつ刺激パターンについての例示でわかるように、対象の現実的性質についての経験は、対象と知覚者との結合した働きによって行なわれる。すなわち生活体と環境との間には「トランズアクション」が存在する。

(2) この知覚作用の過程においては、生活体の過去経験が重要な役割を演ずる。

(3) その過程に基本的なことは、住んでいる世界について、生活体はある種の假定を形成するという事実である。かかる假定は無意識的なものであり、生活体の受容器に現在示されている特殊な刺激パターン (手がかり) と過去に最もしばしば連合してきた外的対象や状況が、その場合における最も確率の高い手がかりになるという原理にもとづいている。かかる假定の形成過程は、その環境から手がかりに意味を付与する過程である。そして知覚は、プロバブルな意味を理解する過程である。したがって假定は個人の過去経験の「加重平均 (weighted average)」を示す。一般にかかる假定は妥当なものであるが、知覚作用の特殊な場合に関係する時には、あやまりに導くことがある。

(4) これらの假定は、直接的環境に関して正しい場合にも、あるいは誤まりの場合にも現在の知覚表象 (percept) の基礎を構成する。生活体は何かを假定する場合、それに応じた知覚が生じる。

(5) 知覚に内在するこの假定は、過去の活動から引き出されるのみでなく、それらの効果的な知覚表象を通して、現在と未来の活動に対する基礎を提供する。したがって知覚は「活動に対する予言的指示者 (prognostic directives for action)」である。

(6) ある瞬間にはたらく特別の假定が、環境的状况に関して誤まった知覚を生み出すような場合には、一種の障碍 (hitch)」として異和感が経験され、かかる知覚は不適切であることが理解される。しかしながら適応的活動は訓練を通してなし遂げられる。すなわちこの過程が生起すると新しい假定が形成され、新しい異なった知覚表象が獲得される。この過程は、環境的世界の排列およびそれらの手がかりのパターン (cue-patterns) が、常に移り変っている故に、限りなく続いて行くことになる。そこで、知覚は「活動によって決定されるものとしての事物の関係性 (relatedness) の連続的記録の産物 (product of continual recording)」と考えることができる。

(7) 各人の過去経験には差があるゆえに、それぞれの假定や知覚には差が生ずる。

(8) 個人に現存する仮定のすべてが、かれの「仮定的世界 (assumptive world)」と呼ばれるべきものを構成する。それはかれの知っている唯一の世界であり、特定の場合に、(物理的)世界の知覚の仕方を決定するものである。

(9) 以上の如く「活動」を強調することは、さらに「何のための活動 (action for what)」という問題に導く。あらゆる意図的又は適応的活動の背後には「目的 (purpose)」が存在する。知覚は、個人が目的を発展させて行くために、先行経験から見出だされた意味 (significances) を、直接する環境に付与する過程である。そして知覚は、不確実性 (uncertainty) と、われわれの仮定が正しいという信念にもとづく活動との混合した状態をあらわすものであるが、そして又、われわれは「確率」から機能的確実性とか「絶対性 (absolutes)」を創造するのであるけれども、これらの絶対性は、それにもとづいて活動したことが、われわれの目的を満足させない時には、修正を受ける (Ittelson and Cantril, 1954, p. 30)。

(10) 活動と知覚とに関して目的性に言及する場合の次の問題は、「いかなる目的がここに含まれるか」である。その答は、個人の究極的実現に向って、かれの直接的目的が方向づけられるような、特徴的な人間的価値の領域全部に存する。社会的関係や関係集団 (reference groups) の価値に対する忠順の如きも、目的、態度および知覚の決定者として包括されるものである。生活の過程は、活動と知覚の過程を経て、物理的社会的環境にまで至る個体の価値を達成することとして概念構成を行ない得る。

(11) 知覚の特殊性に関しては、それは生活体と環境とを含めたトランズアクションとしてみなされる。それは、環境に対する行為とか反応として独立的に考えられる生活体の活動ではなく、又、環境が生活体に対し独立に行う刺激又は働きかけとして考えられるものでもない。したがって「自己活動 (self action)」とか「交互作用 (interaction)」などは、知覚の現象を首尾よく記述することはできない。その適当な用語はトランズアクションである。生活体も環境も、このトランズアクションを説明しなければ、完全に理解され得ない。かくの如く現存する関与の状態あるいはトランズアクションは、知覚の要素を構成し、個人の過去経験にその根をもち、さらにその意味を未来に延長している。現象的経験の世界は、かかるトランズアクションによって与えられた意味の世界 (a world of significances) である。そして過去のトランズアクションから生じたこれらの意味を、知覚者は自らの現在と未来の活動の基礎として「外在化 (externalize) する」のである。

以上は、活動理論全般についての要約である。次に知覚とその理論について考察する必要がある。

知覚の定義づけとトランズアクションの立場からの知覚理論

知覚についてこの立場に立つ人々の言うことを要約的に言い直してみると、次のように短かく表現される。すなわち、知覚とは、デューイやベレントレイのいうトランズアクションの一象面で、個人はトランズアクションとしての知覚によって、それぞれ独自の世界を創造する。その時、自己の目的や価値との関連において意義づけられるような仮定的世界 (assumptive world) としてそれを創造し、それを外在化 (externalize) し、その中に自己を経験し、それを介して行為する。行為は仮定の検証であり、それによって知覚はさらに変化し発展する。

このような知覚の説明は、すでに述べた Allport (1955) によって紹介され、又、Ittelson (1960)、さらに Ittelson & Kutash (1961) でも繰返し表明された。又、最近、「心理学研究」誌上で柿崎博士により後者の書評として言及されている。Ittelson (1962) は特に知覚活動についてこの観点を再度論述している。この論文は心理学的に意義があるので、以下、それを中心に考察する。ここにあらかじめ寛恕を乞いたいのは、すでに言及した概念が再度、別の角度から取り上げられることである。

知覚とは何か：Ittelson による知覚の三分類

Ittelson (1962) によれば、「知覚」の定義はきわめて多様で、恐らく記述者のいる限り、それと同数の定義が存するだろうといわれる。すなわち、科学的心理学の中で最も古い分野でありながら、依然として正式に受け入れられた定義のないままにとどまっているのが現状である。心理学の発展途上においては、種々の学派が異なった方法で自らの主題を決定してきたし、心理学自身が生長し変化すると同様に、知覚の問題に対しても異なった見方をしてきた。しかし大体、定義に関しては三つの基本的立場の相違に応じた定義が上げられる。すなわち、

1. 現象学的定義→現象学者、ゲシュタルティスト、
2. S-R 的定義→精神物理学者と学習理論家、
3. 機能的定義

日常生活からひきだされる知覚の意味の重要性

なお定義の問題に関して心理学者が忘れてならないものは、現実の生活における知覚の定義である。これはきわめて単純なこと、すなわち、われわれはすべて知覚し、そして、われわれが知覚すると表明する場合には、われわれの意味するものを知っているということである。一般の人にとって、「知覚作用を他の心理的活動から分化させることは何も支障がない。例えば、一方に知覚、他方に判断、記憶、知識のごとき過程を比べてみる時、その差はかなり著しく、充分に常識で決定される。さて、常識的定義によって示される知覚の特性のうち、最もはっきりできる点は次の二つである。すなわち、(1) それは何らかの種類の主体的経験を代表するということ、(2) この主体的経験は外部に向けられ、外界の対象に向って方向づけられるということ、である。そして、上述の二つの研究方向は、これらの常識的側面のどちらか一方のみを重んずるのであり、これら常識的意味の双方をカバーしうる定義として、第三の立場を考えねばならないのである。

知覚の現象学的定義と刺激・反応理論からの定義：

ゲシュタルトと S-R 連合主義

上述の知覚の定義における三類別については、今日、そのどれか一つが純粋な形でみとめられるというものは少なく、おそらく大抵の現代的知覚定義では、それらは多少とも種々の様式の結び合った形で現われる。しかし最初の二つ、「現象学的定義」と「S-R 的定義」は、考え方において対照的な系譜をなす。

現象学的伝統の特徴 現象学的研究法は、知覚者の主観的経験によって知覚を定義しようとする。

かかるアプローチの代表は、ゲシュタルト心理学者であるが、もはや、知覚の現象学的定義を外顯的にはっきりと表明したものを見出すことは困難である。初期のゲシュタルト心理学者たちは、感覚と知覚の区別を設け、知覚については原子的、感性的に研究することを目指した。その最も著しい特徴は、知覚の現象的な「直接性 (immediacy)」と「所与 (givenness)」であり、知覚の現象的統一性 (phenomenal unity) と、その (分析し得ない性質 (unanalyzableness)) も、ほぼ同じほど有意義なものとされた。

特にこの研究方法は、いわば “percept oriented” とも言うべき知覚の諸問題に導く。そして、生活体内において作用する知覚機制もしくは過程に先ず関心をもち、「知覚表象の構造 (structure)」およびその「過程」を強調する。それは感覚的経験を強調し、刺激については、その生理学的あるいは末梢的定義によってそれを行う。したがって「内的もしくは生理学的事象」とか結果として生ずる「経験」の性質などを含め、これらの諸概念の示す方向は、実に現象学的アプローチのもつ興味の特徴である。

現象学は生得主義 (nativism) と不可分であり、したがって、経験は生活体の生来的構造の中に確立されるものであると考える。更に「全体主義 (wholism)」すなわち、経験は要素に還元し得ないとすること、さらに又「関係主義 (relationism)」すなわち、経験は全体間の関係からなるという考え方にも同様に密接な結びつきをしている。更にこれに系が必要とすれば先験主義 (apriorism) が加えられるだろう。すなわち、それは経験から独立した知識を信ずる立場である。

S-R 的立場からの知覚の定義づけとその特徴 S-R 的定義には次の二種の類別が考えられる。すなわち、(1) 精神物理学者からみた S-R 的定義、(2) 学習理論家からみた S-R 的定義である。

精神物理学者からみた S-R 的定義 この立場では、刺激と反応の、観察しうる特質によって知覚を定義しようとする。刺激の側においては、この種の定義は通常そこに外部刺激がある「にちがいない」ということをもっぱら主張する。精神物理学的な知覚研究の基本仮定は、きわめて単純な主張にある。すなわち、「刺激が知覚を決定する」と。

しかし、知覚は刺激によって決定されるが、それらは反応によって認識されるという点を忘れてはならない。ここで反応の側からの定義について二つの側面が問題となる。

(1) 一定の種類の反応のみが知覚を指示するものとして受け入れられると考えられること。例えば、「AはBより大」とか「AはBと同じ大きさ」という反応は、きわめて明確な知覚の指標である。これに対し、「AはBよりきれい」とか「AはBと同じにきれい」という反応は、知覚的指標としては排除され、直接的知覚からはるかに離れた評価的判断のカテゴリーに属する。

(2) 反応の性質に加えて、刺激に対する反応の関係が問題になる。例えば反応は刺激に対して何か直覺的に明瞭な類似性を担っていなければならない。又、反応は、何らかの仕方では刺激によって決定されるものとして解釈されねばならない。

この種の定義の強調点は、さきの現象学的アプローチの “percept-oriented” に対比して、いわば、「対象指向的 (object-oriented)」アプローチといえる。対象指向 (object-orientation) は機能的に有用な反応の達成と関連する。それは生活体が現実を処理する仕方を強調し、生活体の外にある物事を研究することに関心を集中する。つまり「外的現実の表象としての対象—指向的反應 (object-oriented

response) の達成を研究するのである。

現象学のアプローチは、いわば「生得主義的」であり、知覚に対する S-R 的アプローチはこれと対照的に「経験主義的 (empiristic)」となる。すなわち現在の行動は先行する行動から成立つものとしてみられるのである。これと共に、いわゆる要素主義 (elementarism) とか感覚主義 (sensationism) すなわち、行動は、小さい要素の結合からなるということや、感覚と呼ばれる極小要素から作られるというような考えにも通じる。この立場をもっと一般的に表現すると「客観主義 (objectivism)」すなわち、生活体について学ぶ唯一の方法は、外的に観察しうる事物を研究することによって行うという立場だといえる。

このアプローチでは、観察者が選択し、注意し、体制化しうるということも云われるが、それは、刺激によってユニークに決定される枠内において、という制限のもとである。したがって、言わば観察者は全く、かれの刺激の受動的「いけにえ」であり、このようなことから、現代の心理学の多くの考え方が、すべての心理学的過程で個人の能動的、創造的役割を強調するのときわめて対照的なものである。ただ利点としては、それが知覚過程の一つの特別な側面に注意の焦点を合わすという点が上げられる。

学習理論家による S-R 的定義 S-R 学習理論家は、行動的学習理論において発展させた一般原理の適用によって複雑な知覚的問題にとりくんできた。知覚の定義という立場からは、これはあまり言うべきものをもたない。しかし、かれらは、S-R 学習理論の枠組から引き出された言葉で、知覚のデータを説明しようとする。この点でかれらの目ざすものは、現象学、精神物理学、あるいは次に述べる機能主義とも、そのオリジンにおいて異なるものである。

以上の二つの立場、すなわち現象学と S-R 的立場は、いうまでもなく哲学的傾向における二つの異なった流れに発し、歴史的に深い根をもつと言うべきである。第一はイデアリストのものであり、かれ自らの経験についての思考および感情に関心を集中するもの。第二は、リアリストのそれであって、外的世界の観察しうる客体と事象とに関心をもちものである。

これらの対立的立場のギャップを橋わたしするのが機能主義的知覚理論によるアプローチである。以下、それについて考察する。

知覚の機能主義的定義と知覚過程の四側面

機能的アプローチは、知覚過程を個人の全体的生活の機能に対する その特別な過程の 関係によって特殊化しようとするもので、本質的にいって未来指向的 (future-oriented) であり、目標指向的 (goal-oriented) である。その主たる利点は、まさにこの事実から生ずる。機能的定義は、人間を現実の状況中にもち出し、かれが具体的生活において現実的に出現してくるまを考察するものである。

初期の知覚の実験的研究は、対象について出発し、その後、次第に人間へ到達した。「環境は知覚者に対し何を為すか？」が、その問題であったが、現代では、それが逆になる。すなわち知覚者から始まり、対象へと向うのであり、「知覚者は環境に対して何を為すか？ 個人が知覚する時、かれによって何が現実になされるか？」というのが今日の問である。つまり、知覚 (perception) を外的事象に対する受動的反応としてみなすことから、知覚すること (perceiving) を知覚者によって能動的に

実行される一過程としてみなすことへの移行が為されているというべきであろう。すなわち、現代の知覚的研究の全般的傾向は、以前の刺激指向的なものから、生活体によって能動的に遂行される一つの創造的な過程として、それを扱うという方向へ移っている。この傾向は、いかなる状況においても、個人は自らが、その状況を知覚する仕方によって行為するのだ、という仮定に基礎づけられるものである。かくて、以前には、「人格」の分野として「聖別されていた」部門にも、知覚の研究が関係してくることになり、臨床的な面にも大きな可能性をもつに至り、知覚は実験室と、クリニックとを連結する一つの中心結合的な研究になるのである。

さて、機能的に知覚を定義づけると、知覚作用（知覚すること）は、このように生活の過程の部分であって、個々人が、かれ自身の特殊な見解から独力で自らの世界を創造するような生活の過程の部分であり、その中でかれの生活の経験をし、それを通して自らの満足を得ようと努めるものである。そして、この理論では、知覚過程の4側面が重要とされる。すなわち、（1）トランズアクションとしての知覚、（2）外在化（externalization）としての知覚、（3）知覚の変化（perceptual change）、（4）知覚の妥当化（perceptual validation）である。最後にこれらについて考察する。

トランズアクションとしての知覚

知覚作用（知覚すること）は、あらゆる覚醒活動の不可分の部分であるのみならず、更に重要なことは、決してそれが他の活動から独立して生起することはないということにある。初期の実験心理学では内省主義が採られ、観察者は他のいかなる活動にも関係することなくして自らを知覚し、観察できると考えたが、結局は、その初期の実験心理学の不毛を招来し今日に至っている。われわれが、知覚を遂に見出し得ないとすれば、いかにして知覚作用を研究すべきであろうか。「知覚作用は、具体的経験からの抽象であって、かかるものとして取扱われねばならぬ」というのがその答である。知覚は、化学物質を分離して純粋な状況で研究する如くには孤立させられない。知覚作用は、ただそれが作用する状況の部分として研究されうる。すなわち知覚も、知覚されるものとしての対象も、全生活事態から独立して存在するのではなく、知覚と対象とは、それぞれ、その全生活事態の一つの部分である。「トランズアクション」という語は、かかる事態に用いられる。そしてそれには、次の二つの意味あいを含めている。すなわち、（1）事態のすべての部分は、能動的関与者としてそれに入ってくるということ。（2）それらは、その事態において能動的関与というこの事実に遭遇してはじめて、自らの存在が意義づけられるということ。そして、それらは、自らの同一性（identity）に影響を与えることなくして、お互にただ交互作用をおこなうにすぎぬような、既存の実在（entity）として現われるものではないということ、である。

さらに又、個々人は、常に二重の役割を演じていることを忘れてはならない。すなわち、（1）個人は、特有の知的強調とか、価値のおき方などについて、自らのユニークな関与の仕方を経験しているということ。（2）われわれは、他の関与者によって同時に経験され、あるいは経験され得るような諸側面を、この全体的な経験から抽象しようと絶えず試みているということ、である。

外在化（externalization）としての知覚

知覚という経験の最も明白な側面は、それが外的に方向づけられるものであるということである

う。すなわち、われわれが見、聞き、味い、触れる物は、われわれの外部に存在するものとして経験される。しかし知覚は個々人の経験の部分であるということも明瞭なことである。

われわれが知覚する時、われわれの経験の一定側面を外在化し、それによって物や人々、風景や音、味や触の世界を自力で創造する。したがって、われわれの経験するものとしての世界は、知覚の産物であって、その原因ではない。このように経験の一定側面は、はっきりとしかも確実に外的世界に帰されるが、すべての経験が明瞭に外在化されるものではない。すなわち、人格的なもの、主観的なもの、さらに外的関係をもっていないような諸側面は、まさにそのようなものである。それ故、次の如き問題が重要となる。「経験と独立した何かを代表しているものとして観られるのは、経験のいかなる側面か？ そうでないのはどの側面か？ 経験のどの側面がこの外界の現実を代表するものとして選ばれるかを決定する要因は何か？」

これらに対する答えは、現在のところ論外のことであるが、これらによって提起された問題は、常に知覚の分野における研究の背後に潜んでいるものなのである。

いかなる種類の経験が有利に外在化されうるかは、直ちに明白になるものではない。すなわち、ある人々は、一定の場合に、より有効と考えられるような経験を、主体的なものとして外在化するかもしれないし、逆の場合もありうる。したがって心理療法の重要な部分は、これまでに外在化されたことのない経験の諸側面を外在化するように学習することであると言ってよい。そして恐らく、更に重要なことは、過去において外在化したことのある多くの経験を外在化しないように学習することであろう。すなわち、過去において外的事柄に帰されてきた一定の事物を、自分自身の経験として再認識することであると言ってよい。

知覚の変化 (perceptual change)

現存の知覚的経験は全体的な意味の複合 (a total complex of significance) からなっており、以前の経験もすべて同様に構成されてきたものである。経験の道程を通して、一定の意味 (significance) は、知覚者により、高い確率をもって互に関係しているとみられるが、一方、他の諸関係は生起の確率の低いものとされる。かかる確率は、順次、ユニークな事態の関連によって重みづけされる。かかる事態では、経験を受けとっている人の目的とか価値に対して確率が生じるが、これらは全く無意識の過程を通して完了され、その結果として以前の諸経験の加重平均 (weighted averages) もしくは一組の仮定 (assumptions) が生ずる。それらは現在の場合にもちこされ、その場合がいかに経験されるかを決定する際に主要な役割を演ずる。個々人にとって、これらの仮定の総計は、われわれの仮定的世界 (assumptive world) を構成すると言える。何らかの特別の時における特別な個人の仮定的世界は、かれの知覚を決定する。すなわち、かれに、ありうる意味 (probable significances) の予測を提供するのである。それゆえに、かれの仮定的世界は、まさに真の意味において、かれの知る唯一の世界である。

ところで、それらが具体的にトランズアクションの関係に入ってくる場合に、諸仮定は必ずしも常に完全な調和の状態にはないということが、きわめて有意義な点である。むしろ、逆に、具体的経験は多少とも両立しがたいものであり、又時には、直接矛盾する仮定が共存していて、何らかの種別

の解決が主人公によって達成されねばならぬことがある。この解決は、何か一つの無意識的な「重みづけ過程 (weighting process)」ともいうべき、未だ解明されざる過程によって達成される。この無意識の算定において 各々の仮定に与えられる特殊な重みは、少なくとも次の三つの要因の産物である。

(1) 各々の仮定は、疑いもなく確率にもとづいて重みづけされる。すなわち過去においてしばしば、しかも終始一貫して妥当なりとされてきた仮定は、最も重く重みづけされる傾向があるだろう。他の言葉でいえば、この点は Brunswik のいわゆる「確率的機能主義」におけるごとく、重みづけ (weightings) は「生態学的妥当性 (ecological validity)」にもとづいて決定される。(ブルンスウィックの理論については拙著 (1964) においてかなり詳しく論じたから参照せよ)

(2) 仮定に与えられる重みの規範は、仮定が入ってくる各々の特殊経験が、個人に対して全般的にいかに重要であるかということ、およびその経験内におけるその仮定の重要さである。

(3) 仮定は、その瞬間の特殊な目的に対するその関係に依存して、瞬間的事態において重みづけされるだろう。それから、各々の仮定は一つの確率にもとづいて決定される一つの重みをもって、重みづけの過程へ入ってくるのであり、それは、個人に対してそれが以前にどれだけ重要であったかということ、さらに又、それが瞬間的、直接的トランスアクションに対しいかなる関係性をもつかということによって調節される。

さて次に、知覚は全く異なった二つの過程を通して変化しうるものであるという問題がある。第一の変化は、既存の仮定の枠内において生起する。したがって、仮定それ自身を変えることなく、重みを変えるということから成立する。このような知覚の再加重過程 (perceptual reweighting process) の効果は、葛藤がある場合のみ著しくなる。しかしながら、葛藤状況では、達成された特殊の解決、およびそこから結果する経験は、新しくわりあてられた重みにしたがって変えられるだろう。

第二の知覚変化の過程は、これと全く異なるもので、いわば全体的に新しい仮定を獲得することを求めるものである。この知覚的再学習 (perceptual relearning) の過程は、更に基本的なもので、個人の全知覚経験を変え得るものである。

知覚の妥当化 (perceptual validation)

知覚作用は、われわれ自身の活動の経過ないしは結果 (consequences) を経験することによって外的事態の意味の予測をわれわれに提供するのであるが、あらゆる活動の経験的結果は、知覚的予測において一つの検証 (チェック) を与えることになる。そして活動はそれに基づけられるものである。あらゆる活動は、適切に修正されあるいは確認される一つの仮説 (hypothesis) の実験的テストとして考えられうる。したがって何らかの活動によって出てくる心理学的結果として、活動がそれに基づけられた特別の仮定に対し、無意識的に確率の変化が招来される。その確率は、その特別の経験に対して与えられる重みに比例して変えられ、その結果、新しい仮定、新しい予測、新しい外在化された意味 (externalized significances) が生じる。

しかしながら、仮定および先行概念 (preconceptions) が、活動の結果を経験することを通して変化するには、二通りの分化した仕方がある。すなわち、

(1) われわれが企てるあらゆる活動は、一つの仮定についての検証であるから、あらゆる活動は、その仮定にわりあてられる主観的確率に影響を与える。

(2) もっと重要なことは、これらの活動は仮定自身における変化、あるいは新仮定の形成をもたらすということである。かかる活動は、経験の結果が一つの仮定に対し直接矛盾するような活動、あるいは、いかなる現存仮定にも関係しないような諸活動である。かかる場合には、われわれの活動の結果は、活動の基礎となっている予測 (prediction) に直ちに矛盾する。したがってこれらは、「不成功な」活動であり、結果として、驚き、落胆、欲求阻止、あるいは解決さるべき新問題の自覚が生じるものである。

以上は、トランズアクションを重視する立場からの知覚論についての、かなり忠実な説明である。知覚すること (perceiving) の日常的意義を重んずることから始まり、現実の生活に基礎づけられた現実的な知覚活動を細かく見逃がさないで、あくまでありのままの姿をとらえようとする生き生きした現実感が、この立場からの研究方法の中に流れている。ここでは、この理論構成や解釈について、心理学的立場から批判することは出来なかった。又、私には、いまだ、これを批判できる背景がほとんどない。たしかに、この理論には、説明的完全性ともいべきものが満ちているようには思われなし、若干の論理的困難も感ぜられる。にもかかわらず、これは、今までに現れた機能主義的観点のうちで最も現実在即しており、かつ最も包括的な概念的枠づけを備えているといえる。しかし、オルポート (1955, p. 287) の評する如く、「トランズアクションとは、単に encounter すなわち interaction ではないのか？ そうでないならば、一体それは何か？……」というような素朴な疑問にわれわれは再度、逆もどりすることも必要に思われる。

近年、この立場に立つ人々は、精神病理学的分野に対して、この考え方を適用し、有効な知識を集積しつつある (Ittelson & Kutash, 1961)。それは、上述の「外在化としての知覚」および「知覚の変化」の概念に特に関係がある。かかる現実問題に大胆に理論を適用したということ自身、かれらのいわゆる「仮定」と「検証」を重んずる立場に通じるものがある。知覚と精神病理については、又別に論ぜられるべきである。又、恒常性 (constancy) の問題は、特にこの立場からは重要であるが、これも独立的に論ぜられる価値があるから別稿にゆずる。最後に古いものながらオルポート (1955) の結びを再記する。「……知覚的現象への新しい、しかも周到な洞察、これらの洞察の注意深い組織化および更に発展するための有能な実験の設定は、知覚研究分野の内容をきわめて豊富にし、その研究範囲と興味を高めた。知覚の学徒は永く、かかる貢献に対して感謝するであろう」・(1955, 12, 1)

関 係 文 献

- Allport, F. H. *Theories of perception and the concept of structure*. N. Y. Wiley, 1955.
Cantril, H. *The "why" of man's experience*. N. Y. Macmillan, 1950.
Dewey, J. & Bentley, A. F. *Knowing and the known*. Boston: Beacon Press, 1949.
Hayakawa, S. I (Ed.) ETC. *a review of general semantics*, 1955, 12, No. 4.
Ittelson, W. H. The constancies in perceptual theory. *Psychol. Rev.*, 1951, 58, 285—294.
Ittelson, W. H. Size as a cue to distance: static localization. *Amer. J. Psychol.*, 1951, 64, 54—

- Ittelson, W. H. Size as a cue to distance: radial motion. *Amer. J. Psychol.*, 1951, 64. 188—202.
- Ittelson, W. H. *The Ames demonstrations in perception*. Princeton, N. J. Princeton Univ. Press, 1952.
- Ittelson, W. H. & Cantril, H. *Perception: a transactional approach*. N. Y. Doubleday, 1954.
- Ittelson, W. H. *Visual space perception*. N. Y. Springer, 1960.
- Ittelson, W. H. & Kutash, S. B. (Eds.) *Perceptual changes in psychopathology*. New Brunswick, N. J. Rutgers Univer. Press, 1961.
- Ittelson, W. H. Perception and transactional psychology. in Koch, S. (Ed.) *Psychology: A study of a Science*, Vol. 4, 1962, 660—704.
- Kilpatrick, F. P. (Ed.) *Explorations in transactional psychology*, New York Univ. Press, 1961.
- 大羽 泰 視空間知覚におけるセットの問題. 心理学評論, 1958, 2, 83—100 (南博編: 心理学論集, 1965, 56—70, 大学セミナー双書, 東京: 河出書房新社)
- 大羽 泰 ブルンスビックの確率論的機能主義の心理学的意義. 岡山大学法文学部紀要, 1964, No. 20. 45—63.
- 大羽 泰 人間行動における恒常性と transactionism. 科学哲学大会研究発表論文集, 1965, 28—29.

第 3 章

行動の手掛りとしての認知の問題

機能主義的立場と認知的推測の立場から

序

シム「行動の手掛りとしての認知の問題」の意義

本章は、「行動の手掛りとしての認知の問題」という課題に対する討論をめぐって、思考、知覚、学習などの方面より提案された内容を参照しつつ、これが、知覚という心的活動において、いかなる意義をもつか、について考察するものである。

なお、本課題は、1960年7月18日(月)に行われた日本心理学会^{24回}大会(於東京大器)におけるシンポジウムに対して~~あ~~えられたものであり、京都大器・菅阪良二の司会により、岡山大学：柴山剛，奈良女子大学(現在、東京教育大学)：岩原信九郎，京都大学(現在、岡山大学)：大羽 纂，青山学院大学：瀬谷正敏の4名の提案者によってなされた。^{*}

ここでは、これらの4人の提案者の登題を要約的に図化しつつ、さらに、第3提案者となった筆者の観点を叙述することになろう。

^{*}4人の提案者の登題要旨は、それぞれ「思考の立場から」(柴山)、「動物に利用し得る認知と強化」(岩原)、「機能主義的立場と認知的推測の立場」(大羽)、「cueと分別」(瀬谷)として日本心理学会発表論文集に集録されている(P.673-676)。本章補1参照。

この課題のテーマの多義性は、このシンポジウムに先だって討議された結果、次の3つのことが問題に考えられた。

a) 行動研究の手掛りとして認知の問題をどう扱うか。

b) 行動を惹起させる手掛りとしての認知というものをどう考えるか。

c) 行動の手掛りというものをどう認知するか。

一応、これらの検討の結果、文体、b)の意味に題目を共通理解しておくことにした。

行動については、これは valid な、purposive な行動について考え、誤診、誤判とか不適応行動は当面の論議からもし除外できるならば外しておいた方がよいと考えられた。

Symbolic behavior にふれてよいが、verbal behavior までゆくと複雑になりすぎるから避けるよう考慮した。

Cue とは何か。これについては、sign や symbol とのちがいが論ぜられ、刺激と反応の媒介過程に位置づけられる operant を概念であらうと考えた。

なを高次—低次の順に内容を一覽表に示すと、次頁の如くなる。

「行動の手掛りととしての認知の問題」概観

| 提案者 | 刺激 S | 媒介過程 I | 有機体 | 行動 B |
|--|---|--|----------------|--|
| (専攻領域) | (状況・対象・属性) | (手掛り) | O | (反応・判断・学習) |
| 柴山 剛 (思考) 思考の立場 から | 複雑な課題解決 状況 知覚 対象 色の 大さ | 材料の習慣的機能の積極性 消極性 仮説・情報確認 機能のテスト Practice | ヒト | 問題解決 行動 |
| 岩原信九郎 (学習) 動物における 手掛りの 認知と強化 | | cue = operant 行動を導く刺激 ≡ 記号性をもつ刺激 —— 学習されたものである —— 多くの手掛りにより仮定的行動を なし、そのうち正しい手掛りが強化される —— しかし、必ずしも強化される必要は ない 運動・感覚的 | ネズミ など | 弁別学習 3 潜在学習・無強 化知覚学習・迷 路学習・自発的 交替現象・ 過剰学習 |
| 大羽 基 (知覚) 機能主義的 立場と認知 的推測の立場 | behavior object mean object cue object 微標的側面 discriminanda manipulanda utilitanda | → intervening behavior object ↓ { causal coupling equivocality hypothesis | ヒト | 知覚的 判断 |
| 瀬谷正敏 (知覚) cue と弁別 | 明るさ | 安定機能 妥当性は社会的に チェックされる Identification Destruction | ヒト 動物 一般 | 弁別学習 |

| 理論構成 | 問題点 | 引用研究者名(数字は文献番号) |
|--|---|--|
| <p>Hypothesis-Information 理論</p> <p>(柴田) 知覚の進歩</p> <p>cell Assembly</p> | <p>予知となる実験者の行動</p> <p>Set の連関</p> <p>仮説と Cue の関係</p> <p>知覚と思考の関係</p> | <p>Gibson, E.J. (1)</p> <p>Bruner, J.S. (2)</p> <p>Postman, L. (2)</p> <p>辰野 (5)</p> <p>Hebb, D.O. (4)</p> |
| <p>媒介過程</p> <p>(岩原) 記号学習の汎化</p> <p>文脈意味説</p> | <p>observing response</p> <p>dominant cue</p> <p>学習の構え</p> <p>弁別 of 構え</p> | <p>Tolman, E.C.</p> <p>Wyckoff.</p> <p>Lawrence, (22)</p> <p>D.H.</p> <p>Harlow, H.F. (21)</p> <p>岩原信九郎</p> <p>Perkins</p> |
| <p>知覚 = 感覚 → 知識 + 理解</p> <p>認知 = 刺激状況と動作の行動の媒介</p> <p>(大羽) 機能主義</p> <p>手段 — 対象関係</p> <p>手段 — 目的関係</p> <p>Transactional. 知覚 = 意味の理解</p> <p>推測的思考過程, Identification</p> <p>Schemata, 現象的重複</p> | <p>Assumptive world</p> <p>無意識的仮定(過去経験の weighted average)</p> | <p>Johnson, D.M. (31)</p> <p>Tolman, E.C.</p> <p>Brunswick, E. (32)</p> <p>Jatelson, W. (33)</p> <p>Vernon M.D. (34)</p> |
| <p>Literal observation } 区別の要</p> <p>Schematic observation }</p> <p>(新倉) 知覚理論 = 事物を自分の行為の手がかりとして認め、recognition 或は Identification をなすことを扱う</p> <p>素朴的統一性の知覚</p> | <p>Cue 成立の前提は何か。</p> <p>Cue の意味(機能)の独立性</p> <p>Cue は意識を伴うか</p> <p>Cue は観察しているか</p> <p>Cue を求める行動の条件は何か。</p> | <p>Gibson, J.J. (44)</p> <p>Hebb, D.O. (47)</p> |

なをすでに述べた如き観点にできる限り立
つて論を進め、一般の理解のためになるよう
配慮して、それぞれ用語などの解説を行っ
た。これについては、^{本章補(II)}の別紙を見よ。

本課題の全般的観点はい上のごとくである
が、さて、ここで筆者の主張した「知覚」の研
究分野におけるこの問題はどうかということ
が顧られねばならぬだろう。したがって、
以下、筆者の観点を中心に論じることにする。

知覚における手掛り (cue) の生起意義

筆者は、先づ「行動の手がかりとしての認
知」という課題に対して、手がかりというタ
ームのもつ重要性と、認知という問題のそれ
とを、等しく採り上げねばならぬことを述べ
た。しかし、手がかりは、認知構造の一部に
なるべき構成体であらうから、結局、同じ問
題を同時に考察するということになると思わ
れる。

先づ、Cueは、われわれの行動的枠組にお
いて、いかなる所に位置づけられ、又、いか
に定義されるべきであらうか。岩原信九郎博
士は、cueとは記号性を持つ刺激であり、沃
山の sign がある中から、あるものが cue とな

(註) Cueの意味(知覚・学習の分野から)。

Gibson, J.J. (1950) は、その著 "Perception of the visual world" において "cue for behavior" の如く使用、又 stimulus を cues と等しく用いる (P. 214)。
"いかなる行動のための cues は、色の恒常、形の恒常、大きさの恒常、
諸対象を生じる所の、一定の刺激の不変性 (certain invariants of stimulation) である" (P. 216) とも言っている。又、"視的同一視 (visual identification) の研究の項々 (P. 221) においては、"生活体は、刺激変数の弁別のために cue を identify することなくしては、反応を学習することはできない" と言っている。

室伏 (1958) は次の如く述べている。"cueとは、それに対して反応することによって区別される刺激の性質である。--- cue性の明瞭な刺激に対しては反応しやすいということである。hungerの状態では、これらのcue性に対して敏感になる。---"

"--- 知覚的志向反応は、--- 第一に、それは活動としてあらわれない。即ち、Sに対するRは生活体において cue として保留され、Spenceのいうゆるぎ $Sg-Rg$ のメカニズムのいくつかによって mediate されて、その後、反応として出てくる。第二に、cueとしての刺激は、外刺激の強さに直接比例しない。むしろ、パターンとか、対比効果のような知覚法則に、より多く支配されているようである。" (室伏 P. 47)。

なほ、Gibson の概念は、本書補(I)(II)でもふれように、瀬谷氏の準拠したものである。又室伏の cue の意味は、岩原によって提示されたものと同様であると考えてよいであろう。その他、例えば Lawrence の distinctiveness of cue などがあるが、ここにはふれない。

る。したがって、cueは学習されていくものである。という意味のことを述べた。(前出、一覧表および別紙がロッサリ一参照のこと)。この点に関しては、筆者が考察する知覚的活動の場合、そもそも知覚が感受に続いて起こる動作を一旦保留する所に生ずるもの(Janet, 矢田部)であるから、上に述べた動物学習の場合のcueの意味は、本質的に知覚の場合にも妥当すると言えよう。すなわち、「手掛り」というもののもとの意味は、記号としての刺激(Reize als Anzeichen)という意味で使われる。このcueは、認知構造のどこに位置づけられるか。この面について、Tolman & Brunswik, E (1935)によって提出された「因果的構造(勾配)」の図式をもとにして、これに修正を加え、筆者の考えを述べよう。

なをTolmanとBrunswikの両者の考えの一致点については、特に次のことを注目しておくべきである。それは、後出の^{拙著}「ブルンスビック(大羽1957)*および「ブルンスビックの確率論的機能主義の心理学的意義」(大羽1964)**にも若干ふれてあるが、先づ、Tolman (1932)は、その著「動物と人間における目的的行動(purposive behavior)」において、ねずみの学習活動における手段-対象(means-objects, Mittelgegenstände)

*本章補(Ⅲ)を参照。 ** 同く、補(Ⅳ)を参照。

の目的 (ends, Zielgegenstände) に対する諸関係の研究によって、local representation という事実ならびに多義性 (equivocality, Mehrdeutigkeit) という二つの事実を強調するようになったことである。一方、Brunswik (1934) も、その著「知覚と対象世界 (Wahrnehmung und Gegenstandswelt, ...)」において、人間の知覚における恒常現象に含まれる諸関係の研究の結果として、対象 (Gegenstände) * に対する刺激の手掛り (stimulus-cues) ないしサイン (Reize als Anzeichen) の諸関係を検討した結果、これらの同じ概念を強調するに至った。

* Brunswik により用いられている "Gegenstand" という語は、ここでは、より完全なる環境的対象ないしは具体的な全体性ではなく、それから抽象された単一な対象の特性を示すものとして使われている。そして、このように抽象された特性は、全く客観的な仕方では考えられ、かつ定義されるものである。

Tolman によつて、以前、弁別的徴標 (discriminanda), 操作的徴標 (manipulanda), 利用的徴標 (utilitanda) として特徴づけられた一つの means-objects の性質は、"Gegenstände" の集団として考えられるべきであり、それは、生活体に対する抽象的関係性を異にするものである。さらに、その一般性と抽象性の故に、"Gegenstand" という語は、末梢刺激過程における cue の性質 (網膜における対象の大きさ、視角など) に対しても用い得る。

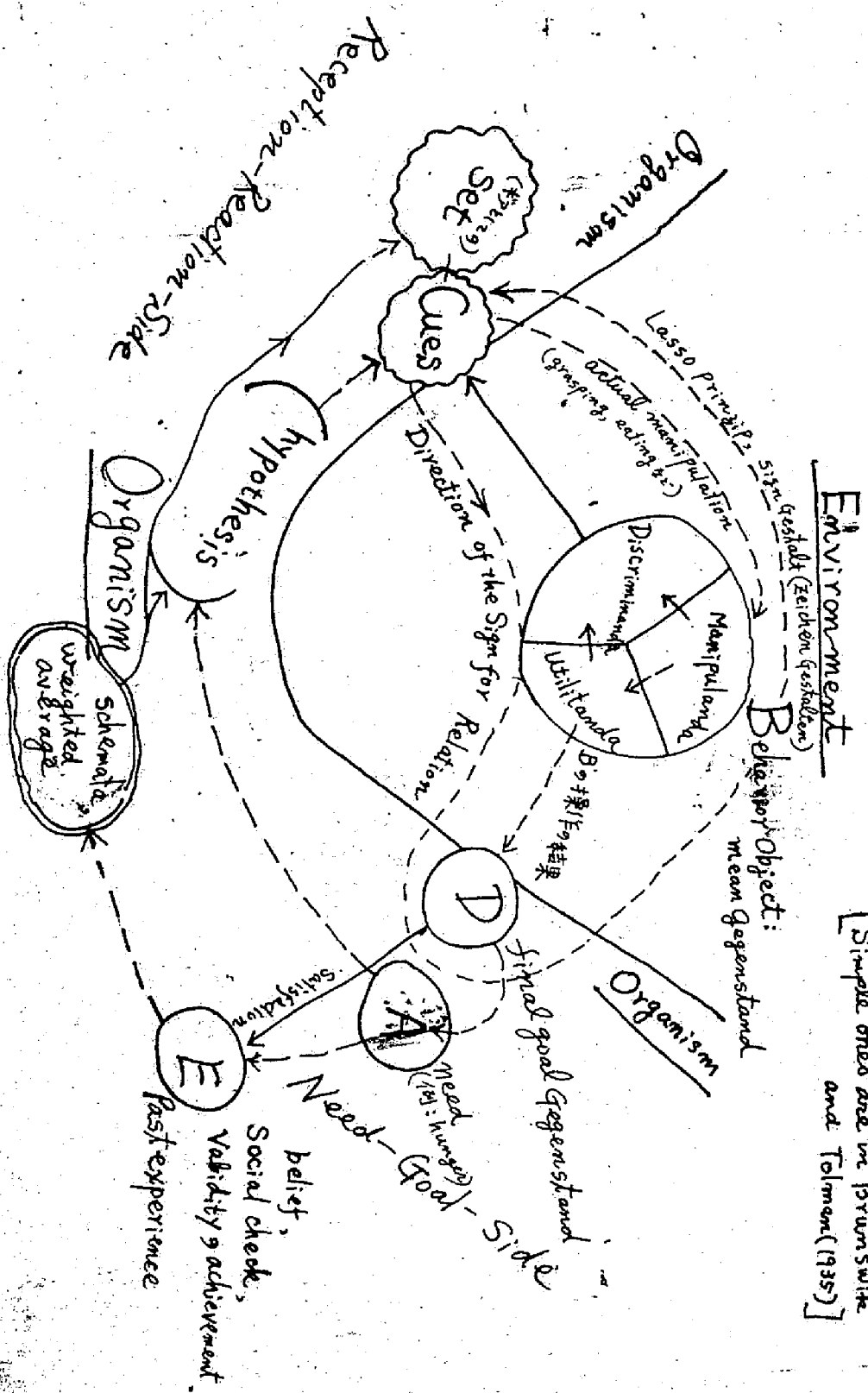
環境の因果的勾配ないし構造 (causal texture: Kausalgefüge)

Tolman & Brunswik によれば、生活体の環境は複雑な因果的構造 (causal texture, Kausalgefüge) の性格をもち、生活体は、その手掛りと対象の関係、言いかえると知覚的側面において、対象を知覚的に達成 (achieve) するために cue(s) を受けとり、かつ、それらの cue の内において選択をおこなう。他方、その道具的側面においては、目標に到達するために手段-対象 (means-objects) を選択し、操作するのであると考えられる。

Fig. に示したものは、筆者の修正したものであるが、環境と生活体の関係は、単純化して表現すれば、このようになっていえると考えられる。つまり、対象は、行動対象 (behavior object) という性格をもち、環境内において生活体に対し、その感覚表面上の cues とプロパブルな関連性を持つものとして考えられる。

Cue というのは、かつては、直接所与 (immediately given, Gegebenheiten) という表現で言われて来たもので、通常、これは、独立して測定可能な環境的对象 (Gegenstand) と区別されてきた。このような立場と関連して、いわゆる確率的機能主義の初期において、Brunswik は知覚を次の如く考えた。すなわち、この直接

Fig. The cognitive Lasso principle modified by Ohba (The writer).
 [Simple ones are in Brunschwik and Tolman (1935)]



所々 (Gegebenheiten)、つまり客観主義的に表現すれば、主体の感覚表面上のキューが、独立的に測定可能な対象を指向する (intend) ような過程としてみなされたのである。

上に述べた行動-対象 (behavior object, hantierbarer Körper) は、生活体の Need-Goal-Side (Bedarf-Erfolg-Seite) と reception-reaction-side の間に横たわるもの ("in between") として考えられるべきであって、かつそれは、その様な所に位置するものとして、又つその方向において因果的に作用するといわれた。

第1に、この行動-対象は、生活体と協調して、ある目標に到達するための手段-対象 (means-object) として作用することができ。

第2に、生活体の reception-reaction-side に対して因果的連鎖 (causal trains) を送り出すことにより、生活体をして刺激の cue 性をピョクアッポさせる働きをもつ。

cue の機能。「投げなわ」原理 (lasso-principle)。

かくて、行動対象から送り出される causal な連鎖ないし連絡により、ピョクアッポされ、その結果生じたこれらのキューは、その対象を作り上げる所の Gegenstände を表象するよ

うに働らくと考えられる。つまり、それは、
cues Gegenstände であり、cue としての対象、
あるいは cue 性をもった対象である。

このような考えからみると、いわゆるキュー
は結果的なものであるが、反応的事象として
考察されるこれらの結果的キューは、過去の因
果的複合 (causal complexes) にもとづいて、
現在の因果的複合を「投りなで捕える (lasso)
こと、すなわち、投りなで原理 (lasso-principle, sign-gestalt)
の機能を果たすもの」と言って差支えない。(図を参照)。

言いかえると、このような cue-Gegenstände
は、その時、その場所で、与えられたタイプ
の手段-対象 (mean-Gegenstand) の実際例を
表象するものとして、生活体に反応を喚起す
るであろう。そして亦、その cue Gegenstände
は、この means-Gegenstand を通して、しかる
べき終局的な目標対象 (Goal-Gegenstand) の可
能性を表象するものとして反応を喚起すると
考えられる。

行動対象の機能的分化について

次に、行動対象の機能的分化はいかなるも

のであろうか。上に述べた *mean Gegenstände* の性格をもつ *behavior object* は、いわば中介的行動対象 (*intervening behavior object*) であり、対象の複合 (*Gegenstand-complexes*) である。そして、とにかくそれは独立的に変化し得るものであるが、弁別可能な3つの徴標的側面を持つてであろう。すなわち、弁別的徴標 (*discriminanda*)、操作的徴標 (*manipulanda*) および利用的徴標 (*utilitanda*) として指定される。

弁別的徴標は、対象の色、形、大きさ等。すなわち、感覚の手がかりの比較的直接的な原因となる特質である。

操作的徴標は、いわばその基本的な、行動の中核であり、妥当で実際的な動作的操作を可能にさせ、それを支援する特質である。例えば、対象のもつ把みうる性質 (*grasp-ability*), *pick-up-ability*, 口で吸い得る性質 (*chewability*), 坐りかける性質 (*sit-on-ability*), 走り抜け得る性質 (*run-through-ability*) 等々。

利用的徴標は、終局目標へ向う徴標。すなわち、対象、与えられた操作的徴標あるいはその操作的徴標と弁別的徴標との結合されたものが、さらにそれ以後の対象や目標に到達するための手段として有用であり得る所の方途ないし方法である。例えば、チョコレートの

如き行動対象は、しゃぶりうる物としての操作的徴標の性格によつて、満腹に導くものという利用的徴標の性格をもつてであろう。あるいは、一つの絵があつて、一定パターンの色という弁別徴標の特性と、薄いこととか、壁掛け得ることというような、操作的徴標の特性との両方を備えてゐる場合、その絵は、一定の型の美学的満足に対する特別の構えの確立を援けるという *utilitanda* の特性をもつてであろう。(なお、*utilitanda* というタームは Tolman の "Gestalt and sign-gestalt", 1933 において "means-relations" と呼ばれたものを指す)。

因果的結合、多義性および仮説

先づ因果的結合 (causal couplings) ということについて考えてみよう。

目標と手段間、あるいは手段と手掛り間の因果的結合は、一義的であることは滅多にない。すなわち、あるタイプの手段-対象は一種以上の感覚的手掛りを惹起し得るし、又一つの型の手掛りは、一つの型以上の手段-対象によつて引き起こされ得るのである。

かかる多義性 (equivocality, Mehrdeutigkeit) 故に、与えられた手掛りが、最大の確率をもつて

いかなる型の means-Gegenstand によつて引き起されたかについての仮説 (hypothesis) を生活体は取えて試みなければならぬ。この点からみて、後に問題となる同一視 (identification) は、一つの手段-対象 (means-Gegenstand) を知覚的に同一視することの爲め、正しい手掛りとしての対象 (cue-Gegenstände とでも言つてよからうと思う) を選択しようとする過程のことを指すのであろう。そして、その過程で、先に述べたように、先づ、生活体は「仮説 (hypothesis)」を行うように強いられるのである (かかる仮説は、純粹に客觀的意味のものであるが、それは、Krechevsky (1932) によつて最初に採り入れられ、それから、Claparède (1934) によつても受け入れられたものである)。

構えないセットと手掛りの関係

Set と cue の関係はいかなるものか。セットは、完全に生活体内部に位置を占めるものと考えられるのに対し、手掛り (キュー) は、行動・対象の弁別的徴標からの因果的・機能的連鎖 (causal train) を送られて初めて形成されるのであつて、かなり受動的な働きによつて成立するものと考えられる。*

* Tolman (1957) は、近年、行動モデルを論じた中で、causal と functional を同義的に用いているので、筆者も「因果的・機能的」と使ってみた。

又、セツトは、適切なキューを選ぶことを容易ならしめるための生活体の一時的状態であつて、もっぱら、反応の準備 (preparation) の過程に属し、キューとして特殊な反応をなせしめる用意 (readiness) である。^{*}これに対し、キューは、むしろ反応の production の過程に分類できるであらう。したがつて、セツトとキューとは密接にかみ合つて働くものであらうと思ふ。

セツトと図式 (schemata)

図式 (Schemata) は、時間的次元において、かなり永続的なものであり、例えば、Vinahe (1952) のいう態度体系 (attitude system) とか、G. Allport (1937) のこゝときにも近い。これに対して、セツトは一時的な性質のものであることを注意すべきであらう。

対象から送られたサインをキューとして受けとり、キューの操作 (manipulation) の結果として目標が達せられ、自己の一念の満足が得られると考へられよう。

図における A の所において、検証が行われ (これは、別紙において瀬谷氏の主張した如き「社会的検証 Social check」と関係がある)、妥当性の達

^{*}セツトの Preparation なら readiness 説は Johnson (1955) の思考と判断の心理学を参照せよ。

成がなされ、過去経験の最も適当なレパトリ
ーに位置づけられる。それは、いわゆる過去
経験の「重みづけられた平均 (weighted average)」
として体制化され、非常に可塑性に富んだ認
知的枠組を形成し、次の知覚的行動の指標を
与えるものとなる。それは、その時に応じて、
態度体系を通じて認知的セットを操作し、そ
れが、毎当なキューを選択するということ
を促進すると考えられる。

「仮説」は手段・対象における手段のヒエラル
キーあるいは序列 (mean hierarchy) と手掛
りのヒエラルキー (cue hierarchy) の双方
の一対一による因果的、あるいは機能的結合を
生ずるだけ妥当性の高い結果に導く確率の多
いように関係させる作用を持つ。したがって
仮説はセットと同じようにみえるが、あり得る
ところの可能性の背景を示しており、かつ、
確率的あるいはプロバブルな性格を持つから、
例のトランズアクションな立場の Ames や
Ottelson 等のいう、経験の "weighted average"
や Vernon (1955, 1957) の図式 (schemata) に
近いと言えよう。* その点で、先に述べら
れた柴山剛博士のいわゆる hypothesis、すなわ
ち、「先行経験として、後につづく情報の入手

トランズアクション心理学における文献表 (前章) を参照せよ。Vernon
については、第一章、第四章をみよ。

や practice の内容や方向を示唆するという点
で、目標到達への indirect cue となる——」と
いう考えにも一致すると思われる。

現象的重複について

遠くにある人とか、車の如き大きさの知ら
れている対象について、速かなスナッフ判断
をなす場合、観察者は次の要うに報告するこ
とであらう。

「あの人は、遠距離にあって非常に小さく
見えるけれども、一人の人間であるにちがひ
ないと私は考える」と。

あるいは、もしそれが未知の対象であるな
ら、次の如く報告するかもしれない。

「あれは小さい対象に見える。しかし、私
はそれが遠距離にあることを知っている。た
からそれは、かなり大きいものであるかもし
ねぬ」と。

言いかえると、いわゆる見えの大きさは、
真の大きさの値に近づく値と、投射された大
きさの値に近づく値との間を、何等かの仕方
で、ふれ動くように考えられる。つまり、二
つのキューないし軸を軸として oscillate す
るのである。このような考え方は、Piaget

(Michotte, Piaget & Pieron 1955) のいう如く現象的重複と云って差支えないであろう。

還元された感覚材料の事態における 知覚判断および同一視

さて、すでに触れたトランズアクション的な立場に関連して、最近、数多くの例証がなされていゝことは、もはや知覚研究における常識となつていゝ。特に、感覚的データがいゝまいである場合、例えば、Ames (1951) の梯形窓、Hastorf (1950) の玉突き球とピンポン球、Ittelson (1951) のトランプなどの例では、そのいゝまゝな環境を単眼で見た時の見えの形、大きさ、および対象の距離などは、観察者がその対象の identity であると思つたものによつて決定される如く出現したのである。

例えば、Ames の梯形の窓枠は、垂直軸で回転されると、矩形の窓枠が前後にふれていゝように現れた。又、Hastorf は暗室フィールドで単眼により見られた一つの対象の大きさを、それが両眼で見られた標準対象と等距離に現れるまで調整するよう被験者に求めると、見えの等距離の位置づけは、変化刺激が比較

的大きい対象(球つきボール)の名をふえられた時には、小さい対象(ピンポンボール)として名前をふえられた時よりも、その位置づけが、より遠くになる。事実、変化刺激の大きさは、それが標準刺激の距離に見られる名命された対象の大きさと等しくなるまで調整されたのである。Itelson は、トランプなどの知られた対象の距離は、それが暗くされた環境で単眼により見られる場合、正確に判断され得ることを見出した。そして、半分の大きさのトランプは、実際の距離の2倍の所にあると判断され、2倍大のトランプは、実際の距離の半分であると判断された。ところが、1:2の大きさの関係にある2つのインク・ブロットの場合、やはり同じ様な距離判断が起ったが、しかしなから、この判断は、トランプの如き見なれた対象の位置の判断よりも、より一層、変動性のあるものであった。かくて、これらの現象に対してふえられた説明は、次の如きものであった。すなわち、特別の対象、たとえば、短形の窓、トランプなどにっいての被験者の熟知性(というキュー)によつて、知覚されるものが決定されるのであつて、Ames では、窓というものが矩形にみえるものと慣らされておき、梯形の窓にみ

えるように慣らされていないから、換言すれば、矩形の熟知性 (familiarity) というキューによって、それは前後にオシレートする矩形の窓と知覚されるのであると。

さて、これらのランズアクシヨナルな立場の人々は、あいまいな事態における知覚は、特別の対象の性質についてなされた仮定 (assumption) のはたらきであるというよりは、むしろ以前の諸経験と現在の刺激条件の重みづけの平均あるいは加重平均 (weighted average) にもとづいた仮定のはたらきであり、したがって、反応は、特別の環境における「最良のカケ (best bet)」であると考えた。このような見方は、キューの意味の能動的な拡張的解釈であると言える。

認知的推測説の立場から

前節の問題を、認知的推測説の立場からみるとどう解せられるか。それは恐らく次の如き観点が主張できよう。

知覚の実験に生じる個人差にも見られるように、被験者は、しばしば異った「カケ (bets)」を為すのであって、それは、以前の経験における差の結果であったかもしれない。そこで

最もありそうに思われることは、異った環境
における個々人が、その事態の性質と条件に
ついて、異った推測を爲すのだということだ
がある。しかしながら、Vernon (1957) も述べま
う、実験的研究などには、いかなる推測がな
されるであらうかということ、そして又、い
かなる以前の経験が利用されるであらうか
ということ、を、前以て予言することは困難と
言わねばならない。

以上は、主として筆者の行った知覚活動
における「行動の手掛りとしての認知の問題」
の考察である。むしろ、かかる観点から、生活
体の認知機能ないし知的機能の解明に対して
真に生産的であるかどうかは、周到な実験的
検討を要することである。なお、本章に対し
て次の文献表の後に、3種の補遺を加えた
ことは有意義と思われるので、以下、補(Ⅱ)

提案者の用語説明および主な引用文献。

補(Ⅲ) 大羽「エゴ・ブルンスウィック」

補(Ⅳ) 大羽「ブルンスウィックの確率論的機能主義の
心理学的意義」

を補遺として付した。

文献 (第3章)

- Allport, G.W. 1937. *Personality : a psychological interpretation.*
New York : Holt.
- Ames, A., Jr. 1951. Visual perception and the rotating trapezoidal window.
Psychol. Monogr., 65.
- Brunswik, E. 1934. *Wahrnehmung und Gegenstands welt, Grundlegung einer Psychologie vom Gegenstand her.*
Leipzig und Wien : Deuticke.
- Brunswik, E. 1956. *Perception and the representative design of psychological experiments.* Berkeley and Los Angeles : Univ. California Press.
- Claparède, E. 1934. La genèse de l'hypothèse.
Aech. de Psychol., 1934, 24, 1-155.
(See, Tolman & Brunswik 1935)
- Hastorf, A.H. 1950. The influence of suggestion on the relation between stimulus size and perceived distance.
J. Psychol., 29, 195-217.
- Ittelson, W.H. 1951. The constancy in perceptual theory. *Psychol. Rev.*, 58, 285-294.
- Johnson, D.M. 1955. *The psychology of thought and judgment.* New York : Harper.
- Krechevsky, I. 1932. "Hypotheses" versus "chance" in the presolution period in sensory discrimination learning.
Univer. Calif. Publ. Psychol., 1932, 6, 27-44. (See, Tolman & Brunswik 1935)

Michotte, A., Piaget, J. & Piéron, H.
1955. La perception. Paris : Presses
Universitaires de France.

室伏靖子 1958 動因と cue. 心理学評論, 2,
36-54.

大羽 纂 1964. フルンズビックの確率論的機能主義の心理
学的意義。岡山大学法文学部学術紀要 No.20.
45-63.

Tolman, E.C. 1932. Purposive behavior
in animals and men. New York : Century.

Tolman, E.C. 1933. Gestalt and sign-gestalt.
Psychol. Rev., 1933, 40, 391-411.

Tolman, E.C. & Brunswik, E. 1935.
The organism and the causal texture
of the environment. Psychol. Rev.,
1935, 42, 43-77.

Tolman, E.C. 1951. A psychological model.
In T. Parsons & E.A. Shils (Eds.)
Toward a general theory of action.
Cambridge : Harvard Univer. Press,
Pp.279-342.

Vernon, M.D. 1955. The functions of
schemata in perceiving. Psychol.
Rev., 1955, 62, 180-192.

Vernon, M.D. 1957. Cognitive inference
in perceptual activity. Brit. J.
Psychol., 1957, 48, 35-47.

第3章參考資料

シンポジウム C 行動の手掛りとしての認知の問題

司会者 京都大学 菅 阪 良 二

動物における手掛りの認知と強化

奈良女子大学 岩 原 信 九 郎

手掛り (cue) とは一般に生体の (実験者の問題として) オペラント行動を導く刺激とみてよからう。そうすると例えばネズミの白黒弁別の学習で、白い方に餌が与えられ、黒い方には餌が与えられない場合、白刺激が手掛りとなって正反応が学習されるとか、白黒刺激が適切手掛りであり、他の刺激は不適切手掛りであるとか表現する事は動物の行動を記述、説明する上からは多分に疑問である。

何故なら最初の試行から白刺激がネズミの正反応によって手掛りであったとは考えられないからである。むしろ逆に白い方へ行く反応が強化される事によって、中性刺激であった白が条件刺激となる事、或は食物の記号として認知された事を示すのであって、もし手掛りという言葉を用いるならば、白が手掛りであったのではなく、白を手掛りとして学習したのである。(然し記号と手掛りとは同義語ではない、手掛りとは記号性をもつ刺激の事である。)

もっとも Tolman らは動物は何らかの手掛りによって固々の仮定的行動をなし、その中正しい手掛りが強化されるというが、本来手掛りが生得的にあるのではなく、やはりそれ以前に学習されたと見なければならぬ。

要するに最も単純な学習事象では手掛りによって学習が行われるのではなく、刺激が手がかりである事を学習するのであり、この点で認知または知覚学習の問題になる。そしてこのようにして学習された刺激が、次の新しい事象で、行動を導くとき始めて普通の意味での手掛りとしての意味をもつといえよう。問題解決における手掛り、奥行知覚における手掛りなどはいずれもこのようにして成立したものと見なす事が出来よう。

手掛りの学習には上例のように直接強化 (分化強化) を必要とするものもあるが、必ずしもそうではない。強化を必ずしも必要としない例として潜在学習をあげる事が出来る。例えば選択点からは見えないが右の目標箱が白、左の目標箱が黒であるような単純 T 迷路に餌を与えないでネズミを走らせ、次いで直線走路を用い白い目標箱で餌を与え、黒い目標箱では餌を与えない課題を与える。最後のテスト試行では最初の T 迷路を走らせる。結果は過半数のネズミが白の目標箱のある方へ行くので

ある。これは最初の探索試行において右→白という学習がなされ、それが手掛りとなってテスト試行で正しい反応が行われたと解する事が出来る。

更に Lawrence の dominant cue とか Harlow の学習の構えとか、われわれの弁別の構えなども、普通の意味での強化学習のない手掛りの学習であるといわなければならない。

何故ならこの手掛りは強化される特定の刺激特性でなく、強化事象における刺激の次元が手掛りとして学習されたことと見做されねばならないからである。いわば記号学習の汎化であり、媒介過程なる概念を用いる人もいる。人間における手掛りの多くはかかるものであろう。

最後に手掛りは単に記号学習、認知、知覚学習の問題にとどまらず、情動の因子を除く事は出来ない。情動的学習には古典的条件づけが関係すると考えられるから、手掛りの学習は道具的学習とは限らない事が明らかになる。しかし本論の最初にのべた手掛りの定義はこれを改める必要はない。何故なら中性刺激がある情動の手掛りとなると、その手掛りは結果的に問題の情動を処理するようなオペラント行動を導く事となるからである。

機能主義的立場と認知的推測の立場

京都大学 大 羽 薫

私は主として知覚的行動について問題を提出したい。

認知理論は、人間がいかんして周囲の世界についての知識と理解を得るか、またこの認知の基礎の上に立ってどのように行動するか、という問題を扱うものとする (Scheerer) 以上、問題とされる知覚の意義は、いわゆる感覚を通して得られる知識という主要な意味に加うるに、環境の如き意味をも含む広義のものとなるのではないか。知覚のこのような多様な意味は常に心理学にトラブルを引き起しているから、Johnson (1955) は、関係が感覚によって直接に知覚される時は「関係の知覚」、その関係が抽象的である場合は、「認知」「関係の知識」「理解」などが好ましいとした。このシンポジウムで問題になる知覚の意義はこの第二の意義まで含めるべきだと思う。

認知論の観点からすると、認知は知覚から始まる。そして、認知は仲介変数、即ち刺激事象と結果的な動作的行動の間を媒介する変数である。とすれば知覚的行動の場合は、いかなる媒介的機能を考慮すべきであろうか。

cue をせりする 矢張り

行動が cue となる。

practice は順りや行つまりを認知するのに役立つ。このような観点から、問題材料を被験者が manipulate し得るものにするときは、practice の演ずる役割が明らかになってくる。この過程の中で、材料のある部分の視覚——色・形・大きさなど——が、いくつかの役立たない方向を確かめた後で、他の部分が目的達成に役立つことを示唆する。この機能に気付くのは、最初からではなく、材料のいくつかの部分の機能が test され、それらが積極的效果をもたないことが確かめられた時、今まで注意されなかった材料の部分が、材料全体の中で differentiate してくる。このような意味で、ある材料の視覚が cue となる。この点は、Gibson, E. J. (1) が既に指摘しているところである。ところで、今まで反応（注意）されなかったものとしてこれが特に目立つためには、それは単に外的な材料だけがその条件ではなく、個体の側で、対象観察のしかたを意図的に変化させる必要がある。

ここで set の関連が重要になってくる。

仮説と cue との関係をみよう。Bruner, J. S. (2) や Postman, L. (3) らが、知覚過程方式として主張していると Gibson が評しているのは、"a cycle of hypothesis-information-trial and check of hypothesis-confirmation or non-confirmation" である。この cycle のでの hypothesis は trial and check に対しては、先行経験であり、trial and check は、その結果としての confirmation をも含めて、一つの知覚 (perceiving) 方法としての practice である。これに先行する hypothesis は、これにつづく information の入手や practice の内容や方向を示唆するという点で、目標到達への indirect cue となる。各個体がそれぞれの程度と形とにおいても hypothesis は、そのよきに従って、cue となることもあり、また、ならないこともある。practice の結果が、この cycle の中で、この次にくる hypothesis を変化し、それが再び information の内容及び practice の方向を修正するという点では、また、cue となる。

最後に、環境認知の過程の説明の問題をとりあげてみよう。関係把握の最も簡単な場合を、二つの刺激の terms に応ずる大脳皮質の同時的興奮と見る立場がある。Hebb, D. O. (4) は、"知覚の初等段階としての細胞集成体 (cell-assembly) の形成過程においては、一つの細胞に解発された興奮が次の細胞に伝達されるためには、近接 contiguity だけでよいという事実を Arvanitaki (1942) が実証している" といい、また、"活動を起しているせん維が別の細胞体に近接しているというだけで、その細胞内の局所的興奮に相和的に協力する場合に……" といっている。しかし、この興奮領域の近接を一つの仮説として認めるとしても、この近接領域を同時的に興奮させるような刺激の与え方が、さらにその先行条件となろう。再

生に伴う興奮領域と現前の材料からの刺激による興奮領域との近接関係も問題にしなければならない。刺激の時・空的接近が、常に直接に大脳皮質の近接領域の興奮に役立つとは限らない。刺激が時・空的に近接している方が、より効果的であることは、記憶における通隔連合に関する研究 (5) の中でも示されている。しかし、通隔連合のある場合を考慮に入れると、その条件がさらに追及されなければならないであろう。cue となる材料の知覚に先行する経験 (6) が関連をもってくる。

文献

- 1) Gibson, E. J. Improvement in perceptual judgments as a function of controlled practice. Psychol. Bull., 1953, Vol. 50, No. 3, 423~
- 2) Bruner, J. S. *personality dynamics and the process of perceiving*. 1951.
- 3) Postman, L. *Toward a general theory of cognition*. 1951.
- 4) Hebb, D. O. *Organization of behavior*. 1949. p. 65 [神経生理学的基礎仮定に関する叙述の中]
- 5) 坂野千寿, 通隔連合の研究. 野間教育研究所紀要 17. 1959. [例えば第 6 表 (p. 17), 第 9 表 (p. 19)]
- 6) Hebb, D. O. *ibid.* p. 23

cue と 弁 別

青山学院大学 瀬谷正敏

Gibson は literal observation と schematic observation との区別を提案している。前者の観方によった時には、弁別可能な様々な形や大きさをもった事物を含んだ現象世界が成立し、その特質は精神物理学の実験によって明らかにし得る。後者の観方によるとそこに成立する世界は、その時々観察者の欲求に応じて選ばれた、いわば簡単化された世界である。従ってその性質は事物の意味・価値と関連した、またその人のその時の欲求と関連したものであるとする。彼は literal world と schematic world の背景であり、literal world から、その時々に応じて多くの literal qualities が脱落して schematic world が出来ること、また perception にこの 2 種があるからには知覚理論にも 2 種あるべきことを言う。すなわち、第一は精神物理的理論で刺激変数と経験との関係を取扱い、第二の理論は事物を自分の行為の手掛かりとして認め (recognition), かつ, identification してゆくことを取扱う理論で、概念形成を問題とする理論といえる。

これについて次のことが問題となろう。まず、事物の或特性が特定の行動の手掛かりとなるためには、その特性が他の性質から前もって弁別されてあることを必要と

するかどうか、またもし弁別されているとすれば、そのような弁別は如何にして成立したものであるか。動物の弁別学習でも刺激に対する差別的反応が成立した（これを強化によって起ったと）とすれば、強化さるべき刺激（或はその特定の性質）が強化前に弁別されていたことを認めることになるか、またこのような弁別は原初的には図-地弁別の如く、Hebbのいう所屬素朴的統一性の知覚に阻まれるのであろうか。そうでないとすれば、知覚的同一性が学習の結果として漸次的に成立するということとどのように関係するのか、あるまとまりが他のまとまりから区別されるには、行動にとって違った意味（機能）をもつことが要求されるからであろうか。第2の問題は、生活体の行動観察から、その際の行動の手掛かりとなったものが果して何であったかを、如何にしてわれわれ（観察者）に知り得るのか。手掛かりが所謂認知構造の一部であって、認知構造と同じく行動から infer された構成体と解してよいのか、とすれば手掛かりという概念を入れることによって行動予測がどの程度正確になるか、このことは手掛かりを如何にして具体的に規定するかの問題となる。第3の問題は手掛かりは生活体に意識されるかどうか、構成体としての認知構造は生活体の現象的場限定されず、機能的にこれと関係するものであるとすれば手掛かりもそう考えてよいのか。たとえば知覚における絶対判断において先行刺激系列からなる水準が比較判断基準としての機能を果たすとしても、基準自身はあくまでも関係系として直接経験の一部ではない、最後に具体的に知覚における弁別判断について上記のことを

検討してみる。弁別（判断）に際して生活体が手掛かりを積極的に求める行動が起るための条件をみようとするものである。例えば明るさの連続比較において、弁別が極めて困難な場合（刺激差が小なとき）に、明度の変化に対応すると思われる刺激の一部分の特性に V_p は自発的に注目するようになる。この際、比較される2刺激の明度差が大きい時（弁別が容易なとき）にはその手掛かりは別して問題とされていない。弁別が要求されている事象でしかも弁別が困難となった時に、そうでない事象では気付かれなかった刺激の分化が成立し、その際求められている次元における刺激の全体特性の代表機能をもつと考えられる一部分が手掛かりとして選ばれる。すなわち、手掛かりの選択は刺激のもつまとまり（統一）の destruction と全体的性質の identification であるといえる。これによって得られる効果は判断の安定ということである。その際選ばれた手掛かりが明るさの代表として適当でない時にも判断の安定が達成させる。手掛かりは安定機能をもつといえよう。また手掛かりが明るさの代表的機能をもつかどうかを V_p は絶えず check している。そしてそれが適当でない時には、別の手掛かりが再び自発的に探される。もし刺激が複合的であれば（たとえば人の顔の美しさなど）、destruction や identification は困難であるために、安定への力（事象から要求される）がよほど強くないと手掛かりは認知されない。この場合選ばれた手掛かりが適当であったかどうかは、他人の選んだ手掛かりとの一致によって社会的に check される。

用語の説明

1. 知的なもの (p.674右)：生命の安全、生理的欲求などのごく一次的新因にかかわりをもつ動物の場合と対比して、ここでは、そのような動因にかかわりの少ない、(かも、選択肢が多種多様(動物のT字迷路における右か左かというようなものではなく)である場合を考へてゐる。
2. Practice (p.675左)：刺激を消極的に passive に受容するだけでなく、それと積極的にかかわることを意味する。その結果、刺激材料のいろいろな面を知覚する。Gagné, R. M. はこのような Practice を含めた実験を記述している。柴山は、材料が manipulate できる場合を問題とし、このような場合を Praxis とよんでいる。単に「繰り返し」、「練習」の意味に用いてゐる例もあるが。
3. Set (p.675左)：この所論では、詳説は控へるが Einstellung と同義に用いると、矢田部のように accommodation (ヒトを合わせる) という意味にもなるが、柴山は、いわば「light を向ける」といったような意味で用いた。「構え」と訳しても、その持続性が問題になると、「attitude (態度)」の方が適切かも知れない。set は attention (注意) と同義に用いられている場合もある。
4. Hypothesis (p.675左)：ここでは、一応、到達目標にかかわりをもつ経験のまとまりで、一つの予想を意味する知覚の枠組という機能をもつたものとみる。したがって、set という機能をもつたものもある。
5. 近接 (contiguity) (p.675左)：ギリシア時代以来、近接連合説でも、similarity とともに、知覚・記憶の条件として扱われてきたが、知覚が思考と殆ど一致に近いような場合、近接(時・空間的)は ablesen に必要な条件となる。
6. 遠隔連合 (remote association) (p.675右)：辰野によれば、相隣る terms の間に成立する連合を、直接連合 (adjacent association) ということに對し、お互に離れてゐる terms の間へそれをいう。この場合には、材料の知覚に先行する経験がやはり問題となるであろう。

主な引用文献

- 1) Gibson, E. J. Improvement in perceptual judgment as a function of controlled practice. Psychol. Bull., 1953, 50, 423-.
- 2) Bruner, J. S. Personality dynamics and the process of perceiving 1951.
- 3) Postman, L. Toward a general theory of cognition. 1951.
- 4) Hebb, D. O. Organization of behavior. 1949. p. 23, p. 65.
- 5) 辰野千尋 遠隔連合の研究 野間教育研究所紀要 17, 1959.

第2提案者：岩永信九郎——動物における手がかりの認知と強化——

用語の説明

1. dominant cue (Lawrence) : 強化に關係のある2組の次元の手がかりを独立させて反応せしむ。優位 (dominant) とするのは、それ以前に余命に経験した手がかりである。
2. learning set (Harlow) : 問題同転移、学習方の態度。
3. relevant cue (Lawrence) : 強化に關係する刺激次元。
4. response of discriminating (Reid) : 特殊な刺激でなく一組の弁別刺激への反応。
5. type-a cue (Restle) : 強化された対象のもの手がかり。

主な引用文献

201. Harlow, H.F. The formation of learning sets. *Psychol. Rev.*, 1949, 56, 51-65.
202. Lawrence, D.H. Acquired distinctiveness of cues: II. Selective association in a constant stimulus situation. *J. exp. Psychol.*, 1950, 40, 175-188.
203. Reid, L.S. The development of noncontinuity behavior through continuity learning. *J. exp. Psychol.*, 1953, 46, 107-112.
204. Restle, F. Toward a quantitative description of learning set data. *Psychol. Rev.*, 1958, 65, 77-77.

第3提案者：大羽 泰——機能主義的立場と認知的推測の立場——

用語の説明

1. 知覚 は、感覚を通して得られる知識に如うに「理解」の如き広義の意義を含めるべきである。Johnson (301) は前者の如き知覚を、関係が感覚によって直接に知覚されるから「関係の知覚」と呼ぶ。後者の如き知覚を、その関係が抽象的であるから「認知」「関係の知識」「理解」などと呼んだ。Ittelson (303) によれば、知覚は物の関係性(意味)を連続的に記録するものの産物である。したがって知覚は意味の理解であり、しかも probable な意味を理解することである。それは機能において予言的で、Ames の表現をかりれば、知覚は右動に対する予言的指示者 (prognostic directives) である。
2. Tolman & Brunswik (302) の Cue は、stimulus-cue or signs の如く表現され、Reize als Anzeichen の意味で使われる。生活体の Reception-Reaction-side に位置づけられ、sign-gestalt の性格をもつ。
3. Causal texture (Kausalgefüge) : 生活体の環境はある複雑な causal texture の性格をもっており、その中で、ある対象が、その他の諸対象の local representatives となる。Tolman は causal = functional と使っている。(A psychological model. in *Toward a general theory of action*. ed. T. Parsons, E.A. Shils, 277-361.)

4. Gegenstand は、一般性をもった言葉として用いられ、means-objects の諸特性に対してのみならず、本質刺激過程における cue の特性 (例、retina における対象の技術の強さ、大きさ、視角など) に対しても用いられ得る。又 Goal-situation の如き内部的状態に対しても用いられる。したがって、means-Gegenstände を同じくして生活体の受容反応側面は cues-Gegenstände, Need-Goal-side に Goal Gegenstand が考えられる。このとき means-Gegenstände は behavior object (hantierbarer Körper) とも呼ばれ、環境内には置かれて、独立した、媒介的形式をとる。それは Gegenstand-complex ともいえる。
5. discriminanda は対象の色、形、大きさ等、直接的な感覚的 cue の、比較的直接的な原因である所の特性。
6. manipulanda は、いわばその行動的な中核であり、現実の行動的操作を可能にさせ、支持する所の特性である。例えば、対象のつかみ得る可能性など。
7. utilitanda は、終局目標へ向うもの。対象とされた manipulanda, ないし manipulanda と discriminanda との結合されたものが、更にそれ以後の目的や目標に到達するための手段として有用であり得る所の方途である。Tolman によつて "means-relations" (Gestalt and sign-gestalt, 1933) と呼ばれたものを指す。
8. hypotheses は、Krechevsky によつて用いられたと同じく、純粋に客観的な意味で用いられ、目標と手段間、或は手段と手段間、causal couplings は univocal (eindeutig) であることはあたらず、何か一定のタイプ of means-object は一種以上の感覚的 cue を引き起こすことができる。又、何か一つのタイプの cue は、一つのタイプの mean-object より多くのものによって引き起こされ得る。かかる equivocality (Mehrdeutigkeit) は、考えられた cues の "最大の確率" をもって、どんなタイプの means-Gegenstand により引き起こされたかに依つての hypotheses を立てるように、生活体に現れる。
9. 無意識的仮定 は、Ittelson (303) によれば、相対的に安定した意味からはなれて、活動の相対的効果性によって決定されるものとして無意識的仮定というパターンが考えられる。これらの仮定は、反応の相対的に安定する仕方で、あり得る意味のパターンとして、価値体系として、或は客観的世界の性質にかつての概念として、113113 に概念化される。それは生きることにおいて、活動的干渉を通して行なわれており、過去の経験の weighted averages と考えられる。個人が外界の性質と意味とに依つて作る仮定の統計は、彼の仮定的世界 (assumptive world) を構成する。おの個人が、特定の時に依つて仮定的世界が、彼の知覚を決定する。すなわち、彼が、あり得る意味の予想を用意する。
10. schemata : Vernon (304) によつて用いられた概念は、Partlett の schema と同様のもので、知覚と思考と行動の永続的な深層根を現わす、そしてよく体制化された分類の方法とみなされる。認知された事象に対する反応に依つて、行動の最も適當な形式において、何らかの指標を与える。"weighted average" に近いもので、行動の結果、その種の知覚的データは、将来知覚をコントロールするに充ちるべく、schemata を modify し、adjust する。

11. 現象的動機: Piaget (1955) の著書。即ち一方は対象が、そうであると考えられるものの質であり、他方はそれが、のように見える (Looks Like) 所のものの質であるが、そういうものを構成して両 percepts は共存する。

主な引用文献

301. Johnson, D.M. *The psychology of thought and judgment*. Harper & Brothers, N.Y. 1955.
302. Tolman, E.C. & Brunswik, E. *The organism and causal texture of the environment*. *Psychol. Rev.*, 1935, 42, 43-77.
303. Ittelson, W. *The constancy in perceptual theory*. *Psychol. Rev.*, 1951, 58, 285-294.
304. Vernon, M.D. *Cognitive inference in perceptual activity*. *Brit. J. Psychol.*, 1957, 48, 35-47.

第4提案者: 瀬谷正敏 — Cueと弁別—

用語の説明

別に配布の予定

主な引用文献

401. Allport, F.H. *Theories of perception and the concept of structure*. N.Y.: John Wiley, 1955.
402. Brunswik, E. *Perception and the representative design of psychological experiments*. Berkeley: Univ. California Press, 1956. P41-58.
403. Dollard, J., & Miller, N.E. *Personality and psychotherapy. An Analysis in terms of learning, thinking, and culture*. N.Y.: McGraw-Hill, 1950. (Part II. Chap. 6).
404. Gibson, J.J. *The perception of the visual world*. Boston: Houghton Mifflin, 1950.
405. Gibson, J.J. *Theories of perception*. In: *Current trends in psychological theory*. Univ. Pittsburgh Press, 1951. P85-110.
406. Gibson, J.J. & Gibson, E. *What is learned in perceptual learning?* *Psychol. Rev.*, 1955, 62, P447-450.
407. Gibson, J.J. *Perception as a function of stimulation*. In: *Psychology: A study of a science*. Vol. 1. N.Y. McGraw-Hill, 1957. P456-501.
408. Harper, R.S., & Boring, E.G. *Cues*. *Amer. J. Psychol.*, 1948, 61, 17-22.
409. Hebb, D.O. *The organization of behavior*. N.Y. John Wiley, 1949, p60-105.

補(Ⅲ)

エゴン・ブルンスヴィック

Egon Brunswik 1903~1955

Psychologist
No.7, 1957

大 羽 泰

エゴン・ブルンスヴィックは一九〇三年三月十八日、プタベストにおいて、ハンガリア人の父とオーストリア人の母との間に生まれ、したがって彼の子供時代の言語はハンガリア語とドイツ語であり、わずか八歳にしてウィーンにある Theresianische Akademie の有名な Gymnasium で教育を受けたときも、帝国の歴史を両国語で勉強し、二つの解釈の間にある矛盾をつとに認識したという。このことは、後に彼が確率的考え方に傾くに

いたった最初の経験となったのであろう。第一次大戦後の栄養失調も回復し、一九二二―二三年をウィーン高等工業学校で過ごした。それからウィーン大学で心理学を研究するためにカール・ビューラーの下で働き、モトリック・シリツクやロジカルポジティヴィズムのウィーンサークルの影響を受けるにいたった。

一九二七年に彼は Ph. D を受けた後、ビューラーの研究室の助手となり、種々の教育研究活動に従事した。一九三二―三三の一年間、トルコのアンカラにおける「教育学校」に招聘講師として赴き、そこで彼は最初の心理学実験室を建設した。一九三四年にウィーン大学の私講師になった。

一九三三―三四年にわたる数カ月、ウィーンを訪れたトルマンと知りあい、ここにアメリカ行動主義とウィーン機能主義との歴史的融合がはじまった。一九三五―三六年、彼はロックフェラー資金を受け、パークレイのカリフォルニア大学において、招聘講師および研究員として過したが、一九三七年の秋、助教としてパークレイに戻り、四七年教授となった。

三八年、かつてウィーンでの同僚でありビ

ューラーの研究室の助手でもあったエルゼ・フレンケルと結婚し、四三年、彼らはアメリカ市民となった。彼はそこから高血圧に悩み、近年、とくに社会的養育を公私ともに制限せざるを得なかった。しかし、彼の最後の労作は、彼の友人、協働者ならびに学生にとって予期せざる驚愕と、恐ろしい衝撃と悲哀として訪れた。一九五五年七月七日の急死の数カ月前、すなわち同年二月に脱稿したものであった。パークレイにおける友人および協働研究者は直ちにその出版されることを切望し、一九五六年、「知覚および心理学の実験の代表的計画」と題して出版された。これは四七年および四九年版の「数学的統計と確率に関するパークレイ・シンポジウム」に対する寄与として出されたものを第一部とし、第二部として、「知覚・その遠位目的の生協学的「一般性」の八章を加えることにより、彼の理論的アプローチの包括的かつ統合的な解説を代表するものとなった。

彼自身の心理学における興味は主として知覚、認知、方法論および理論の分野にあったが彼は常に、夫人エルゼ・フレンケルの一層広汎な精神分析的、社会学的諸研究に強く影響され、それに興味をもち、それに同情的で

あった。そして彼は、彼女の業績をいちじるしく誇りに思っていたのである。彼は古典主義の殻を打破し、心理学的研究の展望と妥当性を増す新しい方法を発達させようと、常に努力してきた真のハイオニアであった。

彼の心理学的並びに科学的興味は、恐らく次のごとき筋書の下に、交錯しつつ展開したということが出来る。

▲志向的達成としての知覚Ⅴ三四年の著書「知覚と対象世界」において、彼みずからとウィーンにおける弟子達の研究を要約し、当時ヨーロッパで多く研究されていた対象の恒常に関連する広汎な問題を明らかにした。彼は直接所与と、独立して測定可能な環境的対象を区別し、知覚は、直接所与が知覚の中において多少とも成功的に達成されるところの対象を志向するような一つの過程であると考えた。むろん後に彼が客観主義者の考えになるにつれて、所与というものは単に物理・生理学的過程ないし主体の感覚表面上のキューとなった。彼は物の恒常の実験において生活体のセットを正面から取扱った。すなわち、生活体は一方では遠位的 (distant) 対象を志向する (intend) こと、ないしそれに適合される (coincided) ことができ、他方では近位的

(proximal) 対象を志向することができる。而して、知覚はすべての場合において、二つの志向 (intention) の異なった軸 (pole) の間にあるなんらかの妥協 (compromise) を達成する傾向があるにすぎないとされた。ここに彼によつて扱われた「志向」ないし「焦点」という考え方は、その主観的含義を失っていることが指摘されるべきである。

彼はまた、知覚的「軸」という概念を恒常問題外のものに当てはめ、たとえば数、面積および金銭的価値という三つの軸の一つにもづいて被験者が判断を行う場合にも、他の二つの軸によつて変位が現われ、それらによつて「妥協」させられた反応が生ずることを明らかにした。かくて、彼は、知覚における動機的要因に関する最近のアメリカの諸研究を予想した。

▲手掛り—対象関係および手段—目的関係—確率主義Ⅴトルマンを通してアメリカ行動主義と接した彼は、知覚における対象 (Gegenstände) に対する所与 (Gegenheiten) の関係という概念を、近位か遠位かどうかの知覚さるべき対象に対する知覚的キューの関係という一層客観的タームへ翻訳した。そしてトルマンとともに出した研究

(Psychol. Rev. 1935) において、道具的側面での目標に対する手段—目的関係という考え方を展開させ、生活体はその知覚的側面において、対象を知覚的に達成するために、キューを受取り、選択するのであり、その道具的側面においては、目標に到達するために手段—対象を選択し、操作するのであると考えた。そこで彼は、生活体が適応せねばならぬキュー—対象関係と手段—目標関係の双方が「確率的」適用性ないし妥当性をもつにすぎぬという事実をきわめて強調するにいたった。

▲代表的計画 (representative design) と生態学的妥当性 (ecological validity) Ⅴ実験計画の一般原理に興味をもつにつれて、彼は古典的法則定立的 (nomothetic) ないし組織的 (systematic) 計画と呼んだものの代りに代表的計画を用うべきことを論じた。生活体が知覚的ないし道具的目標を現実的にいかによく達成するかを一般化したいと欲するなら (このことが心理学プロバの真の目的と彼は考えた) その自然的生態において生活体を研究しなければならぬ。これはレヴィンのビューア・ケースの思想に似ているが、ブルンスヴィックの実験 (Psychol. Monog. 1944) は真に代表的標本抽出を利用し、はじめて相關

統計を拡張して適用したという点である。さらに「社会的知覚」に関する実験により「生態学的妥当性」という考えを再び相関を用いて示した。

▲確率的機能主義 (probabilistic functionalism) V彼は、心理学の性質は確率的機能主義であると考えにいたり、アメリカ機能主義に近づいた。「心理学における概念的枠組」(1952)において、ホーリングの「空虚な生活体の心理学」というスローガンを採用し、内包される生理的なし仲介的機構よりも、生活体の知覚的、目標到達的達成とは何か、これらの成就に内在する一般的环境条件は何かを発見すべきことを論じ、さらに彼のいわゆる「媒介的問題」については「レンズモデル」を展開させた。それは一つの焦点から第二の焦点へ焦点する光線にたとえた図式的方法であり、レンズに当るところにはキューや手段のヒエラルキーが形成され(これはハルの習性群ヒエラルキー (habit family hierarchy) のアナロジーである) Vそれは互に代用され得るものであると強調した。これは彼の思想のきわめて重要なところであり、「代理的機能 (vicarious functioning)」と呼ばれた。

▲知覚対推理 V彼は知覚を人間の全認知体系内の原初的で、比較的自律的な機能として考察し、それを推理 (reasoning) と対照させた。それらの区別の規準は誤差の分布の差であることを例示したが、この問題は、彼の死に先立って注意を払った分野であった。知覚はほぼまとまった「妥協」の地域に現われ、推理は二極的な分布を現わし、錯謬の激しさは推理の方がいちじるしいが、それは知覚自身がない得ないような仕方では知覚の究極目的を果たすのであり、これら二つのレベルの認知は平和に、ときどきは闘争しつつ共存すると論じた。この点に関してウェルナフの「相似機能」の概念を重視した。

▲未来の研究に対する暗示 V彼の論文は、伝統的な、人工による法則定立的な実験条件の結果としてわれわれがもっている学習および記憶の方法の一般化可能性に対して懐疑を示しており、知覚の法則に対する同様、生活体の正常な生態における自然的価値に必ずするような研究を切望した。さらに臨床心理学の分野において、もしわれわれがインタヴィューの結果ないしプロジェクトヴ・テストの結果の生態学的妥当性についてのなんらかの真の一般化をなすべきであるなら、被験者

のみならずインタヴィューする人或はテスト解釈者、或はその両者の広い範囲の者が抽出されねばならぬことを実験的に暗示した。

▲心理学の歴史 V最後に、彼は百科全書的知識を持ち、心理学史に興味を示し、他の諸科学に対するその関係の歴史に興味を持った。彼は心理学が一方ではすべての真の科学の規範に従いつつ、古典的物理学の法則定立的テーマに奴隷的に従ってはならぬと強調した。心理学史そのものにおいて、彼はある程度論理的に系統的な傾向、すなわち、二元論、感覚主義、微視主義、内包された中枢主義 (encapsulated centralism) からはなれ、一元論、遠位成就主義 (distal achievement-ism)、巨視性 (macrocity) へ向うような、したがって機能主義と確率主義という彼みずからの説へ向うような傾向を認識し得るということを信じたのである。

以上のごとき説明は彼の思考の複雑さと創造性を描いていない。彼みずからの著作には街学的なまでの深さと微妙さがある。読者は興味をそそられ、刺激され、いちじるしいチャレンジと強化を受けるにちがいない。

(彼自身の著書、1970年) (Varela, P. D., 1970)
(京都大学心理学研究室)

第3章 補(IV)

岡山大学法文学部学術紀要 第二十号 抜刷 一九六四・三

ブルンスビックの確率論的機能主義の心理学的意義

大

羽

藁

ブルンスビックの確率論的機能主義の心理学的意義

大 羽 葵

序

エゴン・ブルンスビック (1903~1955) の理論は、そのウィーンにおける学究活動の初期からすでに実証的かつプログラマチックな一連の実験に基礎づけられていた。かれの開拓した研究法と科学の性質についての卓越した洞察は決して安楽椅子から生れたものではないが、その実証的研究の背景には一種の認識論的根拠があった。ブルンスビックの機能主義はウィーンにおいて生れ、後アメリカ機能主義と合流して、そこに巾広い、人間性の微妙さに即した研究方向が追求され、単なる低次の生活体の機械論的連合主義や生理学一辺倒の末梢主義に終ることなかった。その意味でこの理論は現代心理学の主要理論の一つに数えられるのである。

例えば F・H・オルポートの理論的著書 (1935) にはその第十一章の半分が「機能的、巨視的観点」として扱われている。又一九五九年以来、継続的に体系的編集を行っているコッチ (Sigmund Koch) 編「心理学：一つの科学に関する研究 (Psychology: A study of a Science)」の第一部門「概念的組織的研究」(1959) の第一巻に「ブルンスビックの確率の機能主義」が収められている。その他ハリマン編「二十世紀心理学」(1946) やマルクス編「現代心理学理論」(1961) にもその独創的理論が再録されている。これらはブルンスビックの現代心理学における理論的分野での位置と特色を端的に示すものである。

わが国においては、かれの知覚心理学、特に知覚の恒常性に関する分野について、実験的方面からその業績は高く評価されており、ある意味で一八九〇年代以来、「物の恒常性」に関する分野の研究は、かれの業績と平行していたとも言える。しかしその理論面については、その特異な表現の微妙さの故か、現代の研究者に充分理解されていない。

筆者は、この同じ「恒常性」というテーマを研究して以来、漠然たる形ではあったが機能主義的立場を自ら採用せざるを得なかった。恐らくそれは、行動としての知覚の恒常性の問題を扱ったという事実に必然的に伴うものであったように思われる。一九五〇年代には、機能主義的理論としては、いわゆるトランスアクショナル機能主義がデューイ、ペントレイなどの哲学的系譜を引いて知覚の分野に現われた。又一方では、ブルンスビックの理論と方法論に対しては、一九五三年、「心理学における確率的アプローチに関するシンポジウム」(Psychol. Rev., 1955, Vol. 62 を見よ) がとり上げられた。又、ブルンスビックの「心理学の概念的枠組」は一九五二年に出された。それは、科学哲学的論旨と百科全書的展望によって、ユニークな体系であるが、その理解にはきわめて高度の知識を必要とするものである。筆者は特にブルンスビックの体系に興味をもっていたので、一九五七年、「ブルンスビック小伝」として、その科学論と心理学説の概要を「サイコロジスト」七号誌上に紹介した。又、一九六〇年の日本心理学会のシンポジウム「行動の手掛りとしての認知」において、筆者は知覚的

行動の面から、機能主義的立場を提案したが、その骨子はブルンスピックの思想をモデルとしていた。

九大の船津孝行氏(1906, 1961)は、「九大文学部哲学年報」に「ブルンスピックの確率的機能主義に関する考察」を連載しておられる。その最終評論となるべき部分は未刊であるが、これは恐らくブルンスピックの体系の科学哲学的分野と知覚的行動の分野に関するほとんどをカバーする紹介となるであろう。したがってやはりブルンスピックの思想については、何も言う余地は残っていないように見える。

しかし、ブルンスピックの原著に示された言葉とアイディアには、術学的に思える程の軽かしさと深さがあり、その考えを理解するのは大変な業である。現に船津氏の解説を通してさえも、それは困難に思われる。そこで出来る限り簡潔に内容を理解し、広く問題を捕えるために、ここにもう一つの評論を試みる。そこで前以て断っておきたいのは、すでに船津氏の紹介された内容はなるべくこれを避け、別の観点からの要素を組入れようと努めたことである。かれの体系が現代心理学にいかなる意義をもつか、いかなるチャレンジを与えるのかということが、より重要な面であるから、本論文では主として彼を最もよく理解していた協同研究者トルマン(1956)の評論、および構造論的な立場の代表としてF・H・オルポート(1955)の批判およびポストマン、ヒルガード、クレッチ、ファイゲル等(1955)の討論について考察する。なを、ポストマンとトルマンによる忠実な紹介論文(1959)は、ブルンスピックの体系と現代的諸問題との関連を最も包括的に述べたもので、便利であるし、評価もオルポートより妥当であるが、その内容については紙数がないのでここに多くを論ずることができない。

一、心理学及び科学一般に対する興味の概観

彼自身の心理学的ならびに科学的興味は、要約すれば次の如くである。しかしそれらは互に交錯し、重複しあって発展したものと言わねばならぬ。

(1) 初期において、知覚というものを環境的対象の集合されたものであり、多少とも成功的な「意図的達成(Intentionalistic attainment, Erreichung)」という性質に内在するものと考えたこと。

(2) 意図的達成という考えを、より一般的かつ行動主義的タームに移行させたこと。その結果、その考えは、単に知覚におけるキュー(手がかり)と対象の諸関係(one-object relations)のみならず、道義的行動(Instrumental behavior)における手段と目的の関係(mean-end relations)をも包括するものとなった。そして、これら両タイプの諸関係の確率的な性格を強調するに至ったのである。

(3) 代表的計画(representative design)と生態学的妥当性(ecological validity)という補助理論を発展させたこと。

(4) 媒介の問題に関して確率主義と機能主義の二つのドクトリンを基本的に発展させたこと。

(5) 知覚と推理間の差を分析したこと。

(6) 将来の諸研究に対する示唆を与えたこと。

(7) 心理学の歴史的展開において、エンサイクロペディックな興味をもったこと。

次に以上の各項をあとづけると次の如くである。

(1) 意図的達成としての知覚

ブルンスビック (1934) は彼自身とウィーンにおける弟子たちによって行われた研究を要約して発表した。これらは当時ヨーロッパで多く研究されていた対象の恒常性又は物の恒常 (Ding Konstanz) という一般のトピックに関連したものであるが、かれは、経験に直接与えられるもの (Gegenstand) としての質あるいは量と、独立的に測定可能な環境的对象 (Gegenstand) としての質量とを区別した。ブレターノの影響を受けた彼は、知覚というものを、直接所与が知覚の中において多かれ少なかれ成功的に達成される (erleuchtet) であろう所の独立的に測定可能な対象を指向する (intend) ような一つの過程であると考えた。むろん後に彼が客観主義者の考えになるにつれて、直接所与なるものは、単に物理・生理学的過程、もしくは主体の感覚表面上のキュー (手がかり) となった。

更に、普通の「対象の恒常性」の実験においては、生活体は一方において教示によってセットをとる (一時的構えをとる) ことができるし、本有的傾向によって反応することもできることを明らかにした。例えば、距離の変化と関係ない固有の対象の大きさ、視角に左右されない対象の固有の形、対象の表面上に落ちるその時の光の量と関係のない対象の固有の明るさのとき、相対的に独立している遠位的 (distant) 対象を「指向する」あるいはそれに「焦点づけをする (focused upon)」ような本有的傾向にセットされることもできるということを指摘した。又一方では、主体は、受容器の直接表面における刺激の部分的パタンの密接に関係する比較的人工的な近位的 (proximal) 対象にセットされることができ、それを指向することができる。かかる近位的な対象は、両眼の前における一定距離にある一つの平面上に投射される如き対象の大きさであり、視線に垂直なスクリーン上に投射される場合のような歪みのある平面図形である (大きさと形

の例)。結果は次の三つに要約される。

(a) 教示や人為的セットを何も与えない場合には、独立した対象は、その生活体が第一次的に「指向し」「焦点づけ」するものであって、達成の結果に最も近いものであると考えられた。

(b) 実験者によって、独立した遠位対象ないし質を成就するように教示された場合でも、生活体の知覚的反応は比較的直接的な近位対象の方向にやや引かれる。

(c) しかしながら、この近位対象を成就するようセットされる場合には生活体の知覚的反応は、独立した遠位対象の方向に (しかも比較的大きい程度で) 引かれる。言わば知覚はすべての場合において、二つの異った意図 (intention) の軸の間に、何らかの妥協 (compromise) を成就する (achieve) にすぎないと言われた。ここでブルンスビックが取扱ったこのような「意図」とか「焦点づけする」という考え方は、その主観的含意を失っているということが注意されねばならぬ。すなわち生活体の知覚的反応が一つあるいはもう一つの純粋に客観的に測定し得る環境的実体に近似するような傾向があるということ、あるいはそれらの間に妥協を成就させるか、あるいはそれら双方を共に行う傾向があるということを単に叙述したものにすぎない。

最後にブルンスビックは生活体の成就行動が物の恒常という狭い範囲の外にある新しい諸問題にあてはめ得ることを見出した。すなわちこの知覚の軸 (ポール) という概念を拡張して適用したのである。すなわち、一例として、数と面積の関係が実験されたが、沢山の点の書いてあるカードについて、比較することが要求された。全面にわたって掩われた点の数にもとづいてカードを等しくするよう教示されても、掩われた全面積にもとづ

いてそれらを等しくするという方向に判断が引かれ、逆に掩われる全面積にもとづいて等しくするように教示されても、判断は数の軸へ向って引かれた。

更に、ボールが三つの場合、例えば数、面積、及び金銭的価値の場合が取扱われた。すなわち、被験者はそれらの貨幣の数にもとづいて、あるいは貨幣によって掩われた全面積にもとづいて、あるいはそれらの合計した金銭的価値にもとづいて等しくするよう求められたが、これら三つの軸の一つにもとづいて等しくするよう意図した時にも、かれの反応は他の二つの軸によって、ある程度偏位させられる(妥協させられる)ということがわかった。すなわちブルンスピックはすでに一九三四年において、知覚における動機的要因についての最近のアメリカにおける諸研究(一九四〇年代の終りから五〇年初頭にかけて、ニュールックの知覚論として主体のモチベーションを重視した研究が続出し、現在も研究が続けられている。ブルーナー、グッドマン、ポストマン、マクギニスなどが代表的であるが、この分野は、別に大きく扱われるべきなので、ここには述べない。)を予想していたのである。しかし彼の興味はかくの如き動機的なものによって惹起される偏位よりも真正の(veridical)知覚そのものはどのように現われるものかということの測定にあったように思われる。このような成果についての説明は、死後出版のモノグラフ「知覚および心理学的実験の代表的計画」(1956)の第十二章「恒常性の問題の拡張」においてなされている。

② 手掛り・対象関係と手段・対象関係およびプロパビリズムの提案

すでに述べた如く、アメリカ行動主義と接触した後、ブルンスピックは知覚におけるゲーゲンステンデに対するゲーベンハイテンの関係という概念を、近位か遠位かどちらかの知覚されるべき対象に対する知覚の手掛

り(キュー)の関係という、より一層客観的なタームに翻訳した。学習の分野での道具的側面においては、目標に対する「手段・対象関係 (means-object relationships)」という考えを發展させた。これはトルマンとの協同研究 (1935) に明示されている。すなわち、生活体はその知覚的側面において対象を知覚的に達成する (attain) ためにキューを受取り、かつキュー相互間で選択を行うのであり、その道具的側面においては、目標に到達するために「手段・対象 (means-objects)」を選択し、操作する (manipulate) のであると言われた。そこで彼は生活体がかくの如くそれに適應せねばならぬキュー・対象関係と手段・目標関係 (mean-goal relations) との双方が、通常いろいろの程度の「プロパブル」な適用性ないし妥当性をもつにすぎないという事実を特に強調するに至ったのである。例えば、一つの表面の albedo を知覚するための単一のキューは単にその表面から反射される光の量であるが、他のキューが弱められるような特別条件下では、この一つのキューによってあやまり導かれ、それを過大評価するであろう。即ち、多量の光を反射している薄暗い室内の黒い円板は(その光源がかくされているなら) 相対的に白いものとして、見られるということが見出された。他のキューがないと反射される光というこの一つのキューを過大評価する。しかし、もし白い紙片の切はしが加えられ、この全く白い紙からも光が反射するなら、その時は黒い円板は直ちに黒いものとして見られるようになる。

同様にブルンスピックは、正常な環境においては一定の「手段・対象」は一定の度合の確率で一定の目標へ導かれる傾向があるという事実に注目し、この点を例証するために、動物学習における新しい種類の実験を考え出した (1938)。それ以前のオーソドックスな道具的学習実験の大部分におい

て一定の手段が賞につながる確率は、通常1・00であるとされており、二者択一的手段が賞に導く確率は0・00とされていた。ブルンスピックはこの悉無率の関係を人工的で非代表的事態であると考えた。現実の生活においては、特殊の手段は（特殊の感覚的キューと同様）種々の程度の確率をもって一定の目標（知覚の場合は一定の知覚されるべき対象）へ導く。現実の環境においても、そこには目標へくりかえし到達した後には、食物の如き一定の目標に対して、もはや欲求を無くしてしまうようになる傾向がある。したがってある手段（例えば一定の移動）は反復と共にますます不良となるであろう（供給涸渇の原理 Principle of exhaustible supply）といわれた。

簡単な下迷路において、一方の側の正しさと他方の不正さは、グループによって100%—00%、75%—25%、67%—33%、100%—50%、50%—00%の如く異った確率を与えられた。その結果67%—33%は閾以下であったのに、その他の確率的組合わせのグループは100%—50%、75%—25%、50%—00%および100%—00%の順でよりプロバブルな側を選択した（最後のコンビが最良）。要約すれば一定の閾以上では、ネズミは二つの択一的手段ルートのもつ確率の差の増大に適当に反応したということである。

これと類似したもので人間を用いた付加的实验について短かく述べれば次の通りである。それはブルンスピックとヘルマ（1951）がウィーンで行った実験で、被験者は両手に提示される二つの重さのうち、どちらがより重いかを判断するものである。半ばランダムな仕方では提示されるが、一方の側の重さが他方の重さよりも重い比率は67%とされた。双方の重さが等しいようにされたテスト試行の系列——双方とも重いあるいは双方とも

軽い——では最初67%側をより軽いと判断する傾向が増加するが、その後67%側にあるものをより軽いと判断するその同じ傾向は減少した。換言すれば、対比錯覚は位置と重さの間の単にプロバブルな関係にもとづいて成立し、一対一のユニヴォカルな（univocal）関係にもとづくものではないということが示された。M.M. レビン（1952）はこのブルンスピックとヘルマの実験をくりかえし、同様の結果を得ている。

(3) 代表的計画と生態学的妥当性の意義

アメリカに渡って以来、次第にブルンスピックは実験計画の一般の原理について関心を深めた。それは三つの代表的モノグラフ（1947, 1952, 1955）によって注目されている。かれは古典的な統制されすぎた実験室的種類の実験においては、知覚実験や学習実験における重要な独立的刺激決定因子の多くが、人為的に「束縛される」ようになる（不自然な仕方では変化させられる）。すなわち、それらは人為的にコンスタントに保たれ、一つか二つの要因を変化させるようになっていく。それに対しブルンスピックは全刺激事態の自然的な生態学的（ecological）分野および全体的な手段・目的状況の自然な生態学的分野にわたり、広くサムプリングを行う必要があると感じるようになった。すなわち彼が古典的な法則定立的（nomothetic）あるいは組織的（systematic）デザインと呼んだものの代りに代表的計画（representative design）を以てすべきであると論じた。生活体がその知覚的あるいは道具的目標を現実的にかによく達成するかを一般化したいと欲するなら（そしてこのことこそプロパリア心理学の真の目的であると彼は考えていた）その自然的生態において生活体を研究しなければならぬと言われた。この方向での初期の経験的段階として一つの知覚実験が考案された。そこで被験者として一人の女子の大学院学生が一人の実験

者によって四週間前後連続して研究され、数分毎に最も明らかな直線的次元（垂直、垂直あるいは斜線について、判断するよう求められた（1934））。彼女は前額面にあるそれらの対象を種々な態度の下に判断するよう求められたが、ここでは遠位的大きさに対するものと、近位的大きさに対するものとの二つのみを考察する。すなわち、みつめている遠位的大きさについて判断の相対的良さは、投射された大きさ、あるいは近位的大きさにについての判断のよさをしのぐことがわかった。又距離についての判断も現実の客観的距離と非常に高度に相関することが示された。

この実験の重要である理由は、第一に、それが真に代表的サンプリングという考え方を利用したこと。第二に、そこでブルンスピックが初めて相関統計を拡張して用いたことである。答えらるべき問題は、諸事態の広範なサンプルにわたって一人の被験者による大きさの知覚的評価が、遠位的大きさと相関するか、近位的大きさと相関するかということである。そしていかに高度に距離の評価が真の距離と相関があるかということである。相関（大きさと距離の対数および大きさと距離の評価の対数を用いている）は夫々、 $0.88 \cdot 85$ 、および 0.99 であった。その他多くの課題があるが、あまりにデテイルにわたるので割愛する。

ブルンスピックはさらに一連の実験（それらは初めウィーンで始められた）を創始した（1956）。それは、知能、ムード、年令、性格、好みさ美しさ、エネルギーなどのごとき社会的特質を描画の顔から判断させるもので、これらの社会的質の知覚的判断が、鼻の長さとか、ひたいの高さ、眼の間の距離とかの如き、顔の中に示される種々の異なったキューによって、どの程度決定されるかということの尺度として再び相関を用いた。恐らく彼を「生態学的妥当性」という考えに到達させたのは他のいかなる分

野よりも「社会的知覚」におけるこれらの実験であった。現実人間の観察者の真の生態学的環境においては、鼻の長さ、眼と眼の間の距離、さらにかかる顔をもつ個人の知能の如き因子との間に真の相関がありとすれば、それはいかなるものであるか。恐らくそれらはきわめて小さいものであるが、完全な「確率的機能主義」では、キューと知覚された社会的特性間で実験的にえられた相関と、環境に現実存在している真の相関とを比較すること、即ち、かかるキューの真の生態学的妥当性（ecological validity）を求めるものであるということが明らかにされた。さらに部分相関と重相関を用いることにより、いづれのキューが知覚的機能によって、それらの真の生態学的妥当性よりも、より多く（あるいはより少なく）重みを与えられるかということ、そしていかなるキューが知覚によって生態学的に適当な重みを与えられるように指向されたかということも明らかにされた。

さらにわれわれの文明の正常環境内で起る視覚的キューの生態学的妥当性を客観的に測定する目的で一対の実験が行われた。ブルンスピックとカミヤ（1953）は映画のスクリーンをせたライフ誌の写真を用いて、その絵にある平行線の対の近接性（proximity）はどの程度単一対象の境界であるというキューとして採用され得るかを測定した。ブルンスピックは、近接による体制化のゲシュタルト法則が生物学的に有用であるかどうかを機能主義者は検討せねばならぬと考えたのである。機械的固着性（mechanical coherence）あるいは操作可能性（manipulability）に対する非固着性（non-coherence）は遠位変数、そのフィールドにおける近接性あるいは近さ（nearness）は近位的変数と考えられた。全体で八九二対の平行線を選んで検討した結果、二線の近接性が大となればなるほど単一対象の境界をそれ

らが限る仕方は、よりプロパブルである、ということが見出された。領域が「操作しうる」ものと「操作しえない」ものとに分けられた場合、相関は低いが有意となった。かれらによれば、近接性はそれによって生活体が依存することを学習しうる一つのキューであり、恐らくオーソドックスなゲシタルト心理学が支持した如き生得的な固有の (autochthonous) キューではないということはこの客観的な確率関係は意味していると考えられた。

(ゲシタルト心理学が「キュー」概念を棄却した事情についてはブルンスピック (1949) を見よ)

シードナー (Seidner) は三次元にある位置に対するキューとして二つの地点の透視的な垂直的位置の生態学的妥当性に関する同様の実験を行い、彼もまた一定の関係を見出した。すなわち、より高い点は、より遠くにへだたった対象に属するような傾向があった。この研究は、ブルンスピック (1949) に特に引用された米公刊学位論文であるが、客観的な生態学的諸関係は、それに対して反応の確率が評価されるべき所の標準であるということが再び強調されるのである。

(4) 確率的機能主義

以上の種類の発見と一般的観点から、ブルンスピックは、かれのいわゆる「確率的機能主義 (probabilistic functionalism)」こそプロパ心理学の性質であると考えに至った。それはアメリカ機能主義の意味における一つの機能主義であらう。何故なら、それは対象の知覚的達成と目標の道具的到達との双方における生活体の成功と失敗の研究であるからである。又それが一つの確率主義である理由は、生活体の環境においては、通常知覚されるべき対象と到達されるべき目標とが、それらの夫々のキューと手段とに対してプロパブルな関係をもつにすぎず、実際的には決して一対一に

固定した univocal な関係をもつものではないとされるからである。

さらに彼は生活体の機能主義的な確率主義的な達成に関するこのような研究においては、現在の所、特別の感覚的、運動的、大脳皮質的な内部活動の如き、かれのいわゆる「媒介的問題 (mediational problems)」の考察は後廻しにすべきであると考えた (1952)。これと関連して彼は、ボーリングの「the psychology of the empty organism」というスローガンを実体論的なものとしてでなく、むしろ純粹に提案的な計画的なものとして採用した。すなわち内包される生理学的あるいはその他の仲介的メカニズムについて、あまりに詳細な所に入りこむ前に、生活体の知覚的ならびに目標到達的な達成の一般的成功ということは何か、そしてこれらの達成に内在する一般的な環境的条件は何かということを見出す必要があると論じた。

次に、例証的な教育上の創意として、いわゆる「レンズ・モデル」を發展させる。すなわち、知覚的あるいは道具的な一単位の行動は、あたかも一つの焦点から発する光が生活体の知覚的仕組み、もしくは手段-目標の仕組の交錯部分を経て再び第二の焦点に集められるような、いわば一つの凸レンズにより操作されるかの如く考えられるということを暗示した図式的方法であった。知覚されるべき対象から放射する光線はすべて、知覚的反応における第二の焦点へ集められるのである。

最後に彼の考え方の最も重要なものとして「代理性 (vicariousness)」の概念がある。すなわちキューや手段ルートの等価性および内部での相互代用可能性 (substitutability) を強調し、これを代理機能 (vicarious functioning) とよんだ。すなわちレンズ・モデルで示される異なった光線は互に代用されることができるといわれた。しかしこれらのキューや手段は生活体によって相対的に「より良い」ものと相対的に「より貧弱なもの」の序列で順位

づけられ、そこにキューや手段のヒエラルキーが形成されるということが強調された。これはハル (1934) のいう習性群ヒエラルキー (habit family hierarchy) の概念に類似したものである。

(5) 知覚と推理の機能的類似と統計的差異

ブルンスピックは知覚を人間の全認知体系内における原初的な、そして比較的自律性をもつ機能として考え、それを推理 (reasoning) と対照させた。それらの区別をする規準はエラーの分布の差であると言われたが、この研究分野は以前から興味をもったもので、特にかれの死に先立って多くの注意を注いだ研究である。すなわち、最近の実験では (1956) まず実験室において大きな恒常性に関する知覚的課題を与え、次に同じ事態において必要な材料を提示して、その同じ距離における同じ対象の遠位的大きさ (distal size) を算術的に発見するよう求めた。実験室的な知覚判断は近位的大きさ (proximal size) へ向ってやや偏位したけれども、この遠位値へ近づく様式をとり、正しい遠位的大きさの周辺に正規分布を生じた。他方、推理による解決 (紙と鉛筆テスト) は、二極的 (bimodal) 分布を生じた。すなわち、それらの判断は完全に正しく正確に遠位的大きさに落ちるか、あるいは全く正確に近位的大きさに落ちる傾向があるということが明示された。

(6) 将来の研究に対する示唆と臨床心理学への貢献

すでに示した如く、アメリカ心理学との接触を通して、かれは目標に対する手段ルートの諸関係は正常環境においては、対象に対する知覚的キューの性質と類似した確率的性質をもつという考えに傾いた。かれのネズミについての実験、ヘルマとの実験およびレビンの研究などはこの方向における段階であった。(これらの研究については先の(2)節をみよ)。むしろあ

る意味で「部分強化」に関する他の実験室における種々の研究は、この問題を支持するものであるが、それらは、ブルンスピックが欲した如き二つあるいはそれ以上に分化した確率的手段ルートを対立させるのではなく、通常一つのものを他の一つに対立させるものである。彼が真に欲したものは、二者択一的手段ルートとそれらの確率が、生活体の正常な生態においては、いかなる自然的価値に対応するものであるかということ明らかにするような研究であった。むしろ、生活体に対する正常な道具的生態はいかなるものであるかを決定するのは困難であるが、かれはそれ以上の実験が為されることを切望したのである。

第二に特筆すべき示唆として、臨床心理学の分野に対して行われた貢献がある。すなわち、ハモンド (1954, 1956) によって始められた研究によれば、インタビュの結果あるいはプロジェクト・テストの結果の生態学的妥当性について何らかの真の一般化をすべきであるなら、被験者のみならず、インタビュする人あるいはプロジェクト・テストの解釈者あるいはそれら両者の広い範囲の者がサンプルされねばならぬと説かれた。例えば、いかによくロールシャッハ・プロトコルがIQ (ウェクスラー・ベルビユーテストの如き若干の独立した尺度によって決定されるような) を予言するかを考察した結果、ロールシャッハ・プロトコルと同様、ロールシャッハの解釈者が広くサムプルされれば、それに答え得るということが見出された。その場合、部分相関および重相関は、ロールシャッハのどの因子が現実、より生態学的に妥当か、又現実にとどの因子に種々の解釈者は依存しているかを示した。さらにどの因子が正しく重みづけられるか、過重に重みづけられるか、あるいは過少に重みづけられるかを明らかにした。

(7) 心理学の歴史と統一科学への関心

ブルンスピックは百科全書的な知識をもち、心理学史と他の諸科学に対するその関係の歴史に興味をもった。心理学は一方においてすべての真の科学的規範に従いつつも、古典的物理学の法則定立的な(nomothetic)テーマに奴隷的に従ってはならぬと強調された。言いかえれば、一方でその基本的客観性に関して科学の統一を提唱しつつも、内容と方法は多様であるべきことを擁護したのである。「科学の統一(Unity of Science)」においては、共通の客観性と共に、多様性についても興味をもった。かれは心理学史そのものの中に、ある程度論理的に系統的な流れ、即ちそれは二元論(dualism)、感覚主義(sensationism)、微視主義(molecularism)、内包的中枢主義(encapsulated centralism)からはなれて、一元論(monism)、遠位成就主義(disalachievementism)、および巨視性(molarity)に向うものであり、とりもなをさずそれは機能主義および確率主義という彼自らのドクトリンに向う所の傾向を認識し得ると考えたのである。

(その興味ある図式はブルンスピック(1955, p. 51)などを見よ)

二、評論、議論および評価

ブルンスピックの立場をめぐって、討論されたものは、トルマン主宰で行われた「シンポジウム」(1955)、F・H・オルポートによる紹介的評論(1956)(これはブルンスピックの生前に書かれたもので、いわば非機能主義的立場としての「力動的構造主義」にもついている)、およびポストマンとトルマン(1959)の忠実な体系的叙述によるものなどが代表的であり、又それらで充分であろう。したがってここにそれらの論旨を眺めて、ブルンスピックの体系の意義を更に具体的に浮ばりにしようと思う。読者は、すでに概観

的に触れた内容が再度一般的立場から採りあげられていることに気づくであろうが、予め寛恕を乞いたいと思う。オルポートの所説を考察することからはじめる。

(1) 恒常性の行動理論上の意義とゲシュタルト理論の自己内包性

ブルンスピックによれば、恒常性に関する研究は環境の刺激対象と生活体の反応との間にある相関関係を測定するという点に注意が向けられ、どれほど生活体の反応と刺激対象との間に一致性があるかということが生活体の適応にとって最も重要であると主張される。場理論は、中枢神経組織の中で起る過程や、認知的なトポロジー空間が再体制化される時間の如きものみに興味を示していたという点について批判される。ブルンスピックによれば、このように知覚的集合体を狭くしてしまうことは、知覚体系を「自己充足的に内包してしまうこと(a self-sufficient encapsulation)」と呼ばれた。これはコフカが知覚過程を定義して、近位刺激パターンが生み出される中枢体制としたことを指すものである。そしてブルンスピックはゲシュタルティストの言う「閉合」、「平衡」、「プレグナント」などの形式的概念は恒常現象に含まれる遠位的諸関係を充分に扱いうるものではないと考えた。すなわちわれわれは、例えば大きさを知覚する場合には、生活体が行わねばならぬ仕事は何かということを探索しなければならぬ。すなわち種々の距離にある大きさを比較する場合には、どういう具合に、何をするのか、そしてどういう仕事をするのかということ、そして環境によって生み出される手段を生活体はどのように用いるかということを問わねばならぬ。

現象学的に知覚された対象の大きさと物理的に決定された対象の大きさとの正確な対応は、知覚においては達成されないものであるが、そのこと

は完全な大きさの恒常性が知覚では達成できないということを意味する。

いつも一定に保たれている現実の物理的の大きさと、距離の変化に伴って減少する網膜像によって推測できる大きさとの間には一種の妥協 (compromise) が行われ、網膜像の大きさよりも、物理的大きさの方に一致するような知覚のされ方が行われる。すなわち知覚された大きさは物理的大きさと密接に一致するのである。ザウレス (1931) はその現象を「真の対象への回帰 (Regression to the real object)」と称したが、その説明は「真の対象へ向う (toward) 回帰」と読むように訂正されるべきであった。ブルンスピック (1933) はそのようなトランスフォーメーションを一つの「介在的对象 (Zwischengegenstand)」と考えた。恒常性は完全には達成されないという事実は、知覚活動の性質を示す場合、非常に重要である。そしてそれがブルンスピックの体系における基本的なものである。すなわち有機体は利用しうるあらゆる材料を用いて、生物学的順応の要求に添って、積極的に対象を再確立しようと試み、どこかそれに近い所に到達するようになる。その過程は完全ではないが、日常の生活体の要求がほぼ達成されるなら、さして不都合とはならぬ。これらの点は知覚が生物学的活動としての順応機能であるという観点に立って研究すべきであるという事実を強調するものである。

(2) キューの機能的妥当性と近似的あるいは確率的達成の意義

ザウレスとブルンスピックは共に「回帰」という知覚のトランスフォーメーションの程度を示すために公式を作り、対象の恒常に向う傾向を測定する方法を考案している。ブルンスピックによれば、この問題はキューの役割を適切に認識することによってのみ扱えるものであるといわれる。例えば視覚の大きさの恒常性においては網膜像に加えて種々の距離のキュー

が含まれてくる。すなわち幅、順応の筋肉反応、二つの網膜像の不一致、介在する対象あるいは視角のパーセント、周辺効果、明るさ、色、運動視差などのキューが加えられる。これらのキューは外の対象から来るのであるが、知覚を行っている生活体の中にある過程と結びついて生ずるものである。環境の中にある対象と正しい遠位関係 (veridical distal relationships) を維持するということは、これらの対象に対するキューの諸関係の真実性 (trustworthiness) あるいは統計的妥当性 (statistical validity) に依存する。この妥当性は環境の不規則な性質によって規定されるものであるから、遠位対象を達成するということは、近似的 (approximate) あるいは確率的 (probable) 達成となるにすぎない。したがってブルンスピックはこのような理論を確率論的機能主義と呼び、環境に指向された関係性を扱う理論としたのである。

(3) 知覚における確率的達成行動とキューの操作

正しい知覚の生じうる確率は次の如き過程によって得られる。すなわちそれぞれのキューに信頼性のない場合には、キューのそれぞれの確率を基礎として生活体はできるだけ正確な対象の達成を遂行できるように重みづけをし、それらのキューの中で言わば「妥協」を行う。遠位刺激物体に対するキューは、「良い」キューとか、「誤まりに導く」キューという如く、階層的に排列され、分類される。それは遠位変数とどれほど関連しているかという確率の程度に従って、すなわち一定量のキューがどれほど今問題になっている対象の正しい物理的大きさを知覚するための手段となり得るかという程度に従って行われる。手がかりの信頼性が変動する場合、生活体のなしうる最善の策は、特殊の立場で与えられたキューをもとにして、次の如き仕方「妥協」を行うことである。すなわち、これらのキューと

物体の間の関係や過去経験の頻度などの結合された確率を基礎として、最良の賭を遂行する。最も妥当性の低いキューには、最小値のウェイトをかけ、妥当性の最も高いキューには最大値のウェイトをかけるのである。夫々適当なウェイトを与えられたすべてのキューの結合した結果が、今問題にしている物体の大きさの知覚であり、この知覚された大きさが知覚者によって達成されるものとしての「対象」である。

生活体はキューの関係において近位対象（網膜像）よりも、むしろ遠位対象に集中するものであるということは、知覚された大きさと実際の物体の大きさとの相関は1.0に達するが、網膜像から計算される近位対象との相関は0.37であることによって示される。しかし、投射の大きさは遠くの物の大きさを決定するための知覚の集合体の要素として必要なことは明らかである。なぜなら、もし何らかの大きさをもった網膜像がなければ、大きさ判断のための機会はいくらである。又それは、わずかながらも持続的影響を保持するものであるから、知覚における大きさの恒常性は完全なものとはならない。すなわち与えられた大きさの物体は、距離が変わる場合、完全に恒常的な大きさの経験に従うというのではない。

(4) 「暗黙の假説」と知覚の「妥協性」

そのような確率評価の場合に干与する要因となるものは、あらゆる種類のキューから生活体が得る所の一種の不信性 (distrust) であろう。すなわち、多かれ少なかれ「暗黙の假説 (implicit hypothesis)」が知覚を支配すると言つてよいであろう。これらの假説はそれぞれ程度の異なる主観的確実性 (subjective certainty) を持つ。そして知覚結果はそれらの間における一種の「妥協」なのである。

ブルンスピックは興味ある行動図式を以て心理学における概念的焦点づ

けを示した。すなわち、左端に遠位対象（物体）、右端に近位対象（受容器の刺激パターンもしくは投影の大きさ）が置かれる。それらの中間には、すでに述べたような種々のキューが排列され、それぞれにウェイトが与えられる。次に生活体内部の中樞的機制があり、その右に知覚もしくは外顯的 (overt) 行動という「近位的反応 (proximal reactions)」が続く。これらは必要な適応を獲得するために、生活体が使用する「手段」である。それらの手段の次には、その環境に生活体が適応する際の遠位的結果もしくは「成就されるべき目標」が続く。行動における目的に対する手段の関係は、遠位的結果の達成に関する確立的選択および重みづけという同じ原理に従うもので、それらは知覚的過程のキューと対象の関係において使用される。この手段によって目的がどれほど達成され得るかという確率が「假説 (hypothesis)」であり、それが使用されることになる。それゆえ全体としての図式は興味ある相称性を形成しているのである。

(5) 「対象による心理学」。環境を中心とする心理学の任務

ブルンスピック (1935) はすでに初期の論文において環境の性質は一つの「因果の生地 (texture of causality)」を持っており、個人はそれを知覚することができると考えた。この種の環境的心理学では、環境中に存在する「対象—手がかり関係」と「手段—目的関係」の両方の確率のヒエラルキーと、生活体によって評価される確率のヒエラルキーとがいかに類似し、かつ平行的なものであるかというその範囲を明らかにすることがその任務の一つとなる。これを行うためには、まず、生活体の日常生活の諸条件に関係のあるあらゆる手段やキューに対して環境が持っている確率的価値はいかなるものかという点を確かめるべきであろうと主張された。

確率的機能主義のもう一つの目的は、いかなる種類の対象あるいは遠位

的・目的の結果が知覚あるいは活動を通して達成できるか、そして状況がいかに変動しても比較的高い正確度をもってそれらを達成することができるときを見出すことである。したがってこのブルンスピックの研究とそれから生みだされた体系は、かれの言うごとく「対象による心理学 (psychology in terms of objects)」と呼ばれるべきものである。

(6) 恒常性における巨視性の意義とキューの代理性。微視主義の排除
ブルンスピックによれば、遠位対象と終局結果あるいは対象と知覚的達成との間を媒介する感覚器関や神経筋肉過程の中に、物理的あるいは生理学的な因果の連繋を知る必要があるという見方は微視的 (microscopic) な立場からのもので、それらは今後の研究のために保留される。かれが支持するのは生活体を一つの全体として取り上げることであって、大切なことは、「いかなる」対象が達成されるかを知ることであり、それらが「いかに」達成されるかについてはそれほど重要とされない。知覚において用いられるキューは無数にあり、しかも種々変化した形で存在するし、あるいは感覚次元を異にして、例えば運動感覚的なものと視覚的なものを含む場合もある。にもかかわらず一つの型のキューは容易に、もう一つのキューの代理の役をするのであり、対象はいろいろのキューのコンビネーションによって、それを達成することもできるし、他のコンビによっても達成され得るのである。換言すればキューは「等価 (equipotential)」である。したがってそれらの特殊な性質とか操作の方法などは、対象の有機体的達成の心理学にとっては意味がない。物の恒常性の研究は基本的に巨視的 (macro) 環境主義的であって、微視的なものではない。

(7) 生活事象における行動と法則定立的方法

知覚においては「全体としての」生活体が何かを為すということは、む

しろ概念的に曖昧なものを止めていると言わねばならぬ。それは分析的な微視的アプローチにみられるような精密さに缺けている。すなわち、すでに述べた如く、それは確実性よりもむしろ確率性にもとづいている。しかしその長所として、環境の対象に生活体が「焦点づけ」をする仕方を示しているのであって、もしわれわれが生活体を研究する場合に同じ見透しをもつならば、ブルンスピックの言うようにそれは正確なあるいは「法則定立的な」自然法則が追求される条件よりも、生活に對して一層真実に近い条件をわれわれに提供してくれるものである。それはあたかも重力の法則を研究する場合、純粋な条件を乱す要因が無数に入ってくるということに類似している。更にブルンスピックは心理学研究における相関統計を生態学的妥当性を示すために使用するよう提案する。かくて確率的機能主義と環境対象の心理学とは知覚研究の独特な研究法となっているのである。

評価。確率的理論づけの獨創性

ブルンスピックを続めば、かれが複雑な心理学的事態をできる限り中立的立場から見つめようと試みた人であり、獨創的な思考をする高度の能力を持ち、さらに生命の理解に必須の事実が見逃されないような新しい出発点を得るためには、旧態依然とした伝統的実験方法を恐れることなく取り除き、あるいはそれを改良しようと努力した人であることがわかる。生活体が自発的、無意識的に多くの要素を一つの統合された印象に結びつけるということは、確かに一つの基本的原理である。そのような諸要素の自発的無意識的プリーング (集積) の概念はヘルソン (1947, 1948) の「順応水準 (adaptation level)」の理論で考察され、又、それに似たものはウェルナー (1952) の感覚—緊張場理論 (sensory-tonic field theory) にもある。ブルンスピックの示唆した根本的な貢献は、このようなプリーングが

単なる重みづけの数学的平均ではなく、統計的確率の形式をとるといふ点である。ミクロの世界を扱う物理学的研究は、いわゆる自然の法則が実際に統計的な結果であることを示すのであって、その統計的結果は微細な事柄の「群」から現われ出したものである。その微細部分の個々を取りあげても「予測しえないもの」である。すなわちブルンスピックの言う「信頼性のないもの (untrustworthy)」である。法則は予言を意味するものであって、予言は確率による予測、すなわち過去経験の頻度から未来の確率を影し出したものにすぎず、それは未来の確実さではない。ブルンスピックの考え方は機能的で、目的的な枠内で構成されているが、今日、物理学や生物学などの広い分野において次第に浮び上ってきた確率の概念が知覚においても有用な意味をもつに至ったことは興味あることである。

ブルンスピックの理論のもう一つの強みは生活体の環境中にある対象と事柄の性質を明らかにしたことである。行動に関係するこれらの要素の意義は、より一層理解されるべきことなのである。この理論は、すでに明らかになっている知識によって支持されることを求めようというのではなくむしろ新しい研究方法への道を指摘するものである。

知覚における巨視的機能的観点に対するオルポートの構造的立場からの批判

(1) いわゆる「内部—外部問題」をカバーすべき研究方向の必要

巨視主義と機能主義の観点は方法論的に不必要な制限を設けるという点で疑問が生じる。すなわちブルンスピックのいう徹視的な細部、特に生活体内部に位置する諸要因をわれわれの興味分野から除外してしまうので、問題が生活体の境界部分とそのまわりに起る物事に限られてしまうのである。もしゲンタル理論が生活体の大脳野に内包されるもの (encapsulated)

とすれば、確率的機能主義は逆に「とりこぼしの状態 (ex-organized)」と言うべきである。これは共に実験や理論構成に利用しうる知覚的集合体を限定したものにしてしまう。要はそのカプセルの内部も外部も含めた全体が十分に検討されねばならない。外部的な巨視的記述のみを行って、生活体が目的を達成する場合に何が使用されるかについて記述することだけに自己を限定する行方は、たしかに間違っている。しかしわれわれの目的は単に批評するのみでなく、その特殊な体系が知覚の全体問題にどの範囲まで光を投ずるかを検討して、その理論的發展の価値を判定すべきである。しからば、なぜ巨視的水準で記述を止めねばならないか。なぜ知覚がいかに生起するかを真に理解するまで全体過程の記述を続けるべきではないのか。

(2) 機能主義は本来「なに」の問題と共に「いかに」の問題を重視するものであること

機能主義的方向の心理学は巨視性をおびるものであるが、その場合、行動の全体的記述のために一つの境界を設けて行動を完全に記述することをしてしない。すなわち「いかなる目的のために」という毛布をかぶせてしまったり、「生活体の安泰のために有意義である」ところの対象を達成するという記述だけで満足してしまつて、何が起りつつあるかという細部については、これを缺く傾向がある。ブルンスピックは心理学にとつては「いかに」の問題よりも「なに」の問題が重要だという。しかしウッドワースによれば、機能主義者にとつての「なに」は、いかなる終局結果が達成されるか、何が生活体によって達成されるか、ということの意味する。機能主義的ならざる立場では、それは「何が存在するか」あるいは、「何が起っているか」を意味するにすぎない。「いかに」という言葉

は機能主義者にとっては、もう一つの機能、すなわち何かがいかにして生活体によってなされるか。あるいは生活体内の何らかの機関によって、いかにして為されるかという問題を求めるものである。それは通常何らかの道具性 (instrumentality) の如き何らかの機制に関係する。そして、それによって適応の目的が遂行されるものである。

ところが、オルポートの第一章に述べるごとく、非機能主義者にとっては、それは「なに」の意味から直接に出てくるもので、「なに」の問題を押しつけて行ったものであり、何がおこるかを検討するというにすぎないのである。

(3) 非機能主義者の研究態度

オルポートの批判はかなりきびしい。機能主義をとらない者ならば、生活体の外側面で研究の手を止めることを欲しないと強調される。例えば消化過程を考察する時、かれらは消化に関する集合的働かしが役割を果たす時には何が起るかという点を客観的かつ最も一般的な言葉で記述することにひたすら興味をもつのであって、消化は巨視的な生活体の機能なりと述べることによって生活体の境界線の問題が止められることを欲しない。機能主義者ならば「それは機能が行われる体系あるいは機制である」と表現するような側面に止まらず、外側の構造と同様に内側の構造も探求しようと常に心がける。巨視的次元において起る事柄は必然的に微視的次元で起りつつある事柄へと導かざるを得ない。すなわち非機能主義者ならば結局マクロからマイクロへと必然的に進まざるを得ないのである。

(4) 「微視的」という語の意味の相違

機能主義は心理学においても科学一般においても最も深い人間的意義をもつ観点であり、応用科学の全プログラムは、この見解にもとづいてい

る。そして、ブルンスピックによってますます魅力ある方向に発展させられ、科学的精密さと一般化の力とを失わない方向に進められた。しかし、機能主義者とそうでない立場の者は、同じ言葉を話すかもしれないが、互に十分理解してはいない。ブルンスピックにしても、終局的には両者の喜ばしき一致があると期待しているようである。機能主義者にとって「微視的」とは有機体の適応という目的に向う何らかの機能を働かせる過程の微少部分を意味するであろうが、非機能主義者にとってその語は微視的行動 (motiles) すなわち没人格的な微視的過程にのみ関係する。機能主義者にとっては「媒介」は一つの機能を働かせるに必要な連結リンクを意味するが、非機能主義者にとっては、ただ単なる一つのリンクを意味するにすぎない。非機能主義者は機能主義者を「目的論的である」とか、物事を深くつこんで行かず、好奇心さえ持たぬと考へ、一方機能主義の側からみれば非機能主義者は「冷たい」と見られるのである。

(5) 知覚研究における確率的機能主義に対するオルポートの示唆

確率的機能主義は何が生活体の内側で行われるかという問題を従属的地位に配置するという点で、さもなければ失わずにすんだかもしれない説明力を不必要に除去された。ブルンスピックがその研究を将来微視的方向に延長するのが望ましいという点を認めた事は注目すべきことであるが、やはりなを深い溝があると思われる。したがって、機能的興味を表現するだけでなく、それに加えて再度初めに帰り、機能の問題などが実質的に考慮の枠に入らないような立場から知覚の諸問題を研究すべきである。

巨視的観点はゲシュタルトの格言を行動へ適用したものと定義することができる。例えば「走る」ということは全体としての人間の性質又は状態であるという語句の中に、巨視的信条の本質がある。その適用は全本として

の人間がなすことのみを観察し記述することに依存する。なるほど学習などの分野では、徹底して巨視的立場を推し通すことも不可能ではない。常に微視的要素の侵入に警戒しなければならないけれども、その方向をとることはできるであろう。しかし知覚に関しては事態は別である。何が生活体の中で行われるかの問題がここではさらに強く提起されるからである。微視的なデテイルは統一ある説明をしようと試みる場合に矛盾を生ぜしめる。視覚の大きさと距離に関する生活体の達成においては、知覚的キューのうち少なくとも両眼幅帳、順応、網膜像の大きさ、二つの網膜像の不一致、網膜に投影される対象の遠近運動の五要因は生活体内での変化を代表する。そして、たとえ遠位刺激状況がそれらを生ずる源になるにしても、これら五要因は生活体の部分である。だから一貫して巨視的であるためには、すなわち常に全体としての生活体の反応のみを取り扱う理論を發展させるためには、この内部的キューを全部考慮外に、残しておかねばならない。しかしこのようにレパトリーから省略してしまうことは不自然な分離方法であり、その点で理論的に非常に苦しい事態になるであろう。

(この点に関するオルポートの危惧は当らない。ブルンスピックは、かくの如き生理的手がかりを全くアウトカウントにしてはいないからである)。

(6) 巨視的立場からの知覚理論構成におけるジレンマ

これらのキューは生活体そのものの部分ではなくて外部のものであり、生活体から分離しうるものであるかのように考えることもできる。すなわちこれらのキューの「重みづけ」あるいは「結合」に関して、生活体を微視化してはいないという感じを以て生活体の行動を論ずることはできよう。しかしこの場合、全体について論じていると仮定しても、実際は生活体の一部について論じているにすぎない。このことは、知覚においては、生活

体からとり去られた部分(キュー)にもとづいて全体が作用するものと見なされるのであって、生活体はその対象をかれ自身の部分(その生理学的キュー)を用いて達成すると仮定することになる。しからば生活体とは何か。視覚の正常な心理学的基礎となる部分を奪われた生活体が知覚理論に對して適当なモデルを提供することはできないと言わざるを得ない。そしてこのジレンマから逃れる道は巨視的基礎の上に知覚理論を建てようとする企図を捨てて以外にはないように思われる。

(7) ヘルソンの「順応水準」理論の優位。「内部・外部問題」の重要性
確率的仮説を巨視的に限定してその發展を妨害することは望ましくもなく、又それは不必要であろう。おそらくブルンスピックは行為者としての生活体の行動による「評価」とか「妥協」とかの語を單に比喩的なもの又は一種の媒介変数として表現しようと考えたのであろうが、われわれは更に意味のある言葉で確率的な全体的重みづけの過程がいかにして生理学的水準で進展するかを考察しうる。すなわち、ヘルソンの順応水準の概念では、キューの性質と操作は周辺的な問題とされない。むしろ巨視的見方を保持するのによいし、それぞれの目的によって巨視的、微視的双方の見方をとることもできる。しかし生活体の行動の動的構造についてのいわゆる「内部・外部問題 (inside-outside problem)」を解決することによって、それが適切になされるまでは、二つの見方を混同しないよう注意すべきである。オルポートの意見では、このような見方や極度の拡張解釈を修正すれば、論理的困難性は除去され、ブルンスピックの貴重なすぐれた貢献はさらに首尾一貫した基礎の上に置かれることであると考えられた。

確率的機能主義に對するオルポートの評価は大略以上の如くである。又それは恒常性やアダプティビティでは有力な答えをもつが、形態的側

面や知覚者のセットの問題をカバーしていないと批判される。しかしすでに述べた如くゲスタルト性に関する研究も行っており、特にセットの問題は体系的に扱われているのであって、全くオルポートの誤解と言わざるを得ない。その他、オルポートには独自の理論的背景（力動的構造論）があり、それとの対比において批判が行われているために予想以上の酷評もあり得るであろう。オルポートをまつまでもなく、ブルンスピックの確率的機能主義にはまだなお修正されるべきことは多い。その点についても一つの機能主義、すなわちトランスアクション理論は多くの知識を集積したがそれに関しては別稿に述べる。

他の機能主義者および行動論的立場からの議論

一九五三年六月、カリフォルニア大学で行われた「科学の統一のためのパークレー・コンフェレンス」において、「心理学における確率的アプローチに関するシンポジウム」が行われた。それは確率的機能主義の問題点をブルンスピック、ポストマン、ヒルガード、クレッチ、ファイグル等が論じたものである（Psychol. Rev. 1955, Vol. 62, No. 3 をみよ）。この内容は未刊ながら船津氏の目次に計画立てられているから、ここでは簡単に述べる。

（ヘルベルト・ファイグルは一九三〇年ウィーンからハーバードに移った時、ハーバードの心理学者たちにブリッヂマンの操作主義、ウィーン学派とその実証主義を紹介した人として知られている。）

ポストマン（1955）は「確率的な研究法と法則定立的理論」をめぐってブルンスピックに大体同意しつつも、「成就」を強調することによって研究範囲が限定されるということを批判するが、結論としてはノモセティックな理論は確率的立場から、きわめて重要な示唆を受け、問題が発展した

ことを認めている。すなわち同確率的立場の基本仮定、特に真の生活事態における焦点づけと達成の概念が公に論ぜられたこと、(e)行動の多様な原因と媒介過程の不確かさ（uncertainty）は、一般概念を主張する説明的前提の有用性を妨げるものではない。(e)組織的計画は人工的に変数を孤立させ、束縛し、ばらばらにするが、代表的計画は特別の事態における諸変数の測定を放棄してしまう。これらをつきつめれば、代表的計画は、抽出して相關させるべき変数の選択において、ノモセティックな仮説を以て出発せねばならぬ。したがって二つの研究法は平和に共存するものだと言われた。

ヒルガード（1955）は、主として大きな恒常性の実験をめぐって測定法を批判する。すなわち、科学の目的はむしろ単純なものであって、物と事件と関係性についての新しい知見を生み出すことであるから、科学者は自分の主問題に対して一つの感情を持たねばならぬ。それは、時間と空間についての適切なスケールにおいて研究すべきであり、物さしを適切に使用しなければならぬということである。ノモセティックな研究法は顕微鏡的説明を要求するものでないし、「不確実性」の事柄にしても環境の不確かさの故だけで生起するのではなく、他の多くの仕方、生じるものである。だから法則偏好（lawfulness）と統計偏好の区別は「組織的実験」と「代表的計画」との差とユニークに対応するものではない。冷静に見ればノモセティックな方法と確率的な方法の対照はブルンスピックの言うほど著しいものではない。自分としては出来るだけノモセティックであることを望むが、一方必要とされるだけは確率的でありたい。つまり一般的态度は「法則定立的・確率的計画の問題」に向うとでも言うべきであろうと説かれた。

クレッチ (1955) は心理学におけるすべての関係は原理的に確率的なものを止めているという点に關して、相關関係の方が統一性よりも有用であり、心理学はますます確率的かつ巨視的になるように思われるという点に對し同意する。しかし結局は好みや信念の問題であつて、クレッチは法則定立的法則を好ましいとし、アインシュタインの如く、あいまいならざる規則性は見出されるであろうとの信念を持つのであるという。「たとえ一つの仮説的構成概念が自分の予測力に對し、何もプラスするものがなくとも、それがもう一つの觀察し得る物事を相關マトリックスの中に持ち込んでくれることを約束するものならば、その構成概念を持つことに大いなる喜びを感じる。」「あの恐るべき『環元主義』という語に驚かないようにしよう。そして意識して『徹視的』アプローチを擁護することによって科学者が統一されることを真に求めようではないか」と。

ファイグル (1955) は神経生理学的過程や仮説にまで原子的な分析を進めるのがやはり科学的心理学の基本目標であると考え、ブルンスビックの主要問題は環境的変数と達成変数との間の一定の(統計的に確かめうる)目的論的諸關係の研究に限定される傾向があると批判する。科学的研究の焦点づけのどれを探る(好む)かによつて、科学者の決める規準が存在する。「それらの実によりて汝はそれらを知るべし」(By their fruits ye shall know them)』であり、いかなる種類の果実が望ましいかは人の興味による。スキナー (1938, 1953) の果実はクレッチ (1955) の食欲を満足させない。なぜなら、スキナーの興味は行動の統制のための予告に焦点づけられ、クレッチの興味は理解と説明にあるのだから。ファイグルはブルンスビックの思想とスキナーの、いわゆる「empty organism」の心理学をならべ、共にそれらが媒介過程の細かい理論に關心をほとんどもたない点で類

似性を指摘している (p. 233)。すなわちスキナーは特に科学の實際的應用に目を向けた。その実験の組織的計画は、一定に限界づけられた行動の部分をえらんで、種々の要求および刺激条件下で検定するものであり、かれのたてた法則は高度に信頼性のあるものである(むろん決定論的ではなく統計的に)。ブルンスビックも統計的法則を結果として出している。しかし理論的公準 (postulate) の種々な体系から行動の規則性を引き出そうとするトルマン、ハル、スペンスその他の人々はスキナーやブルンスビックが為し得た以上の更に包括的な統一を求めて努力しているのであると説く。そしてファイグルの特に強調する所は、媒介過程の説明が神経生理学によつてのみ、稔りゆたかに与えられるということを確認すべきだという点である。

ブルンスビック (1955) は、科学的テーマを個人的なプリファレンスやテストに任かせるクレッチやファイグルの傾向は、現實に關する科学の任務を後退させてしまふと言つて不満を表明するが、これは議論にもなるまい。又媒介問題について多く論すべきものがあるが、すでに紙数制限を越したので別稿にゆづる。ただブルンスビックはこの媒介過程の分析に反對しているのではないということを確認しておかねばならない。かれの議論はポストマンとトルマン (1959) が指摘することく、優先性の程度に關して言っているものであり、心理学の現段階においては、このような分析法を行った方がよいとされたのである。

(巨視性と媒介過程の問題については、昭和三十八年度科学哲学大会第三部(行動論、価値論)において報告した) (一九六三年十月完)

関係文献

Allport, W. H. *Theories of perception and the concept of structure*. 1955.

Wiley, New York.

Brunswik, E. *Wahrnehmung und Gegenstandswelt: Grundlegung einer Psychologie vom Gegenstand her*. 1934, 1-244. Vienna, Deuticke.

Brunswik, E. The conceptual focus of some psychological systems. *J. Unified Sci. (Erkenntnis)*, 1939, 8, 36-49. Republished in Harriman, P. L. (ed.)

Twentieth century psychology. New York, Philos. Library, 1946, 49-63.

Brunswik, E. Probability as a determinant of rat behavior. *J. exp. Psychol.*, 1939, 25, 175-197.

Brunswik, E. Organismic achievement and environmental probability. *Psychol. Rev.*, 1943, 50, 255-272. Also in Marx, M. H. *Psychological theory: contemporary readings*. New York: Macmillan, 1951.

Brunswik, E. Distal focusing of perception: Size constancy in a representative sample of situations. *Psychol. Monog.*, 1944, (No. 254), 1-49.

Brunswik, E. *Systematic and representative design of psychological experiments*. Univ. Calif. Press (Berkeley), 1947, 1-60.

Brunswik, E. Remarks on functionalism in perception. *J. Pers.*, 1949, 18,

Brunswik, E. & Herma, H. Probability learning of perceptual cues in the establishment of a weight illusion. *J. exp. Psychol.*, 1951, 41, 281-290.

Brunswik, E. *The conceptual framework of psychology*. *Int. Encyclopedia of unified Sci.*, 1, 1952 (No. 10), 1-102.

Brunswik, E. & Kamiya, J. Ecological cue-validity of proximity, and of other gestalt factors. *Amer. J. Psychol.*, 1953, 66, 20-32.

Brunswik, E. Representative design and probabilistic theory in a functional psychology. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 193-217.

Brunswik, E. In defense of probabilistic functionalism: a reply. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 236-242.

Brunswik, E. *Perception and the representative design of psychological experiments*. Berkeley, Calif. Univ. California Press, 1956.

Reigl, H. Functionalism, psychological theory and the unifying sciences: some discussion remarks. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 232-235.

船津孝行 Brunswik の確率の機能主義に關する考察. 九大文學部哲學年報, 1960, 22, 379-417. 1961, 23, 1-37.

Hammond, K. R. Representative vs. systematic design in clinical psychology. *Psychol. Bull.*, 1954, 51, 150-159.

Hammond, K. R. Probabilistic functioning and the clinical method. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 255-262.

Harriman, P. L. (Ed.) *Twentieth century psychology*. New York: Philos. Library, 1946, 49-63.

Helson, H. Adaptation-level as frame of reference for prediction of psychophysical data. *Amer. J. Psychol.*, 1947, 60, 1-29.

Helson, H. Adaptation-level as a basis for a quantitative theory of frames of reference. *Psychol. Rev.*, 1948, 65, 297-313.

Hilgard, E. R. Discussion of probabilistic functionalism. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 226-228.

Hull, C. L. The concept of the habit family hierarchy and maze learning. *Psychol. Rev.*, 1934, 41, 33-54, 134-142.

Kirsch, D. Discussion: theory and reductionism. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 229-231.

Levin, M. M. Inconsistent cues in the establishment of perceptual illusions. *Amer. J. Psychol.*, 1952, 65, 517-532.

Marx, M. H. *Psychological theory: contemporary readings*. New York: Macmillan, 1951.

- Postman, L. The probability approach and nomothetic theory. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 218—225.
- Postman, L. & Tolman, E. C. Brunswik's probabilistic functionalism. Koch (Ed.), *Psychology: A Study of a Science*. 1959, Vol. 1, 502—564, McGraw.
- Skinner, B. F. *The behavior of organisms*. New York: D. Appleton-Century, 1938.
- Skinner, B. F. *Science and human behavior*. New York: Macmillan, 1953.
- Thouless, R. H. Phenomenal regression to the real object. *Brit J. Psychol.*, 1931, 21, 339—359; 22, 1—30.
- Tolman, E. C. & Brunswik, E.
- The organism and the causal texture of the environment. *Psychol. Rev.*, 1935, 42, 43—77.
- Tolman, E. C. Egon Brunswik 1903—1965.
- Amer. J. Psychol.*, 1956, 69, 315—324.
- Werner, H. & Wepner, S. Toward a general theory of perception. *Psychol. Rev.*, 1952, 59, 324—338.

第4章

視空間知覚におけるセツトの問題

視空間知覚におけるセットの問題

京 都 大 学 大 羽 肇

内部意志作用としての思考及び外部意志作用としての意志心理学の文脈において提起された *Einstellung* の概念とその研究史は、矢田部教授 (84, 85) によって詳細に敘述された如く、「意識態」「意識性」「思想」あるいは「決定傾向」等の問題として重要な実験的課題を提供したが、現代心理学、特に知覚に関する実験ではその要因を意図的に避け、暗々裡に等閑視する傾向がないとはいえない。かかる観点は果して再度とり上げる意義のないものであろうか。Johnson (37) は次のように述べている。即ち、人や動物の活動は生活体の内的条件が説明される場合、一層理解し易くなるから、現代心理学はしばしば動機づけやセット等の力動的概念を採用するに至っている。外的に観察可能な行動を解発し統制すると考えられるこれらの仮説的な内部のエンデンやギアは、説明構成概念である。それらは不法に早まって理論的構成の中へ押し出さるべきではないが、それらの機能と関係は体系化され、明瞭に記述されるべきであると。

最近の心理学者達には外的世界の知覚を決定する際の動機的要因が重要であることを強調する傾向が強く、知覚は「人格へのアプローチ」(5) としてすら考えられている。最近 Jenkin (36) はいわゆる知覚の動機的面についての研究を主として 1949 年以後 1956 年まで広範に敘述し、大きさ判断を従属変数とする社会的知覚、生理的欲求と知覚的活動の関係、選択的 Sensitization の問題及び知覚的防壁の 4 主題を論じたが、彼は認知的機能などに関する敘述を省略している。しかしこの方面の研究は重要であり、別個の立場からの敘述を要請している。(最近の報告 (97) によれば、彼は人格、知能、態度等にわたりその博士論文を書いているが) 認知的機能という側面からのアプローチは Vernon (77, 78) によって述べられている。彼女は一時的欲求状態と知覚の関係において、たとえ相関があるとしても、その結果はしばしば実験の現実的条件にもとづいた認知的セットという短いタームに帰せられるようであるということを暗示した。その著書 (76) にも述べる如く、心理学者は、今や態度ないしセットの如き様相が知覚過程の統合的部分を形成するということ、そして実験者も知覚者もそれに気付かぬけれども、特別の態度や個人的経験や個人の傾性が単純な知覚的活動において作用するにちがいないということを実感し始めている。Vernon (77) は Bartlett (4) の *schema* 概念を適用して、知覚における *schemata* の機能を重視した。そしてそれを知覚と思考と行動の永続的な、深く根を張った、そしてよく体制化された分類の方法とみなしたが、この概念は本研究で問題とするセットの概念より包括的に見える。しかし本問題と密接に関係しており、その点は後程考察されるであろう。(かかる図式を Bergson は力動的図式 (*schéma dynamique*) と言い、Selz は予見的図式 (*antizipierendes Schema*) と名づけたが詳細は矢田部 (86) を参照せよ)。

本研究は視空間知覚における認知的側面を特に大きさの恒常性とセットの関係を中心として考察し、セットの問題をいわず知覚と判断ないし思考との境界領域において考察しようとするものである。

I セットの概念の必要性和意味

セットは *Einstellung* の英訳であって通常態度とか構えと訳されてきた。セットは特につかみ所のない概念でありその点は Gibson (18) や森川 (53) により論じられ、そのタームの現在における使用が危ぶまれている。しかし Johnson (37) もいう如く、心理学的力学にはセットの如き概念の必要があるのであってわれわれがセットを放棄するなら、その役割を果すべき新概念を構成せねばならぬであろう。その新概念は更に厳密に定義され得るであろうが、現在利用され得る広範な研究データとかけ離れたものになるかもしれない。もし用語上の混乱が一つの語を放棄することによって是正され得るならば、その改良も価値があるが、かかる処方は一時的救済を与えるのみで、概念の新体系はやがて求められると考えられる。だから出来るだけそれを明瞭に定義し、それがより大きい概念体系に合致する場所を示してセットの現在の概念を受け入れることにより、現在では得るものがより多いということが出来る。

セットとは Warren (80) によれば、ある特定の型の行為を容易ならしめる生活体の一時的状態であり、その同義語は適応 (adjustment)、構え (*Einstellung*)、決定傾向 (determining tendency)、準備 (preparation)、傾性 (disposition) 等である。Boring (8) は態度 (attitude) 及び セットに関する概念の歴史的解釈とその同じ概念を意味する17の語をあげて、それらが異った時代にいかなる文脈において用いられたかを述べている。Postman & Crutchfield (62) はセットと期待 (expectancy) を同義に用い、その作用が他の諸条件によって影響されると同様に欲求強度によって影響される主要変数と考えたが、Johnson (37) は次の如く定義する。即ち動機が一般的な方策や生活の目的に適用されるとすれば、セットは直接的刺激と反応に噛み合った連続機構の如き、一般的力学の中で作用する。セットは通常特殊化された刺激に対する特殊化された反応を作る為の用意 (readiness) として定義されるであろう。readiness というタームは刺激が知覚される時反応がわずかの遅延を置いて続くように、刺激-反応結合が予め準備 (prepare) されるということの意味する。刺激の側については、生活体はある刺激ボタンを他のものよりもその環境から選択ないし抽象するために準備され、反応の側については、他のものよりも、むしろある行為を反応レパートリから選択するように準備される。更に、内潜的な消極的意味として、他の刺激を無視するということと、他の反応を制止するという面をも持つており、刺激に対してセットを獲得することはその刺激を同一視する (identify) 能力を意味し、もし刺激が一つの抽象であるなら、このことは抽象する能力を意味する。これに反して人が何ヶ月もの間、民主主義の如き象徴に積極的に反応するなら、彼の反応の背後にある統合はセットと呼ばれるのでなく態度、感情、興味ないし価値と呼ばれるべきである。しかし彼がかかる語にアンダラインするように夕刊を週見するような場合、彼はセットを持つのである。それは彼の仕事が終われば解消するだろう。かくてセットは反応時間

よりは系統的であるが、動機ほど長くはない所の、行動の一時的統合であると。

Vinake (79) もほぼ同様の考えである。彼はその「思考心理学」を半意識主義的観点から叙述したが、彼の mental context の概念的図式によれば、刺激につづく側に概念体系 (concept system)、反応の方向に態度体系 (attitude system) があり、その刺激・反応方向の両体系間には二通りの通路があるとされ、その態度体系よりも一層反応に近い側にセプトが位置される。かくてセプトは態度体系の一時的なもので、特殊化されたものとして定義された。ちなみに態度の定義は Allport (2) のそれが妥当とされた。即ち、個人がそれに関係させられる凡ての対象及び事象に対する個人の反応に及ぼす直接的ないし力動的影響を発揮するような、経験を通して体制化された、用意の精神的及び神経的状态であると (社会心理学の分野では幾多の論議があるが、例えば Asch (3) はある対象に関連を持つ経験と材料との体制であるとしている)。かくて Johnson は主要独立変数としての preparation の過程にセプトを入れ、従属変数としての production の過程に対応させたのであるが、前者は Vinake の内部化 (internalization) の過程に相当すべきものである。

Immergluck (31) は Luchins (47) の機械化過程 (mechanization process) と関連させて routinization という考えを述べた。彼によればセプトは反応の固執傾向を指し環境条件もしくは刺激の構造における変化が、異った行動ないし新しい型の行動を要求するにも拘らず維持されている反応機制の確立を意味すると定義されたが、更に彼はセプトを、反応を特徴づけている公準化された経済の原理 (principle of economy) の表現であると考え反応の routinization はかかる economy の表現の一つであるという仮説を検証している。

Ⅱ セプトと知覚的關係系 (perceptual references)

一般に關係枠 (frame of reference) というタームはその真価が鑑賞されるほどルーズに用いられる危険があるが、Buxton (15) はある特別な事象におけるわれわれの行動に影響を与える刺激の背景 (background) と定義した。かくて關係枠は知覚ないし判断の対象に対する背景を供給することによって、その影響を発揮するものということが出来る。この關係枠に至る段階的次元に従って、知覚的關係系には4つの種類が分類される。即ち、1) 關係点 (reference point) 2) 關係水準 (reference level) 3) 關係スケール (reference scale) 4) 關係枠 (frame of reference) である。1) は關係対象あるいは關係刺激とも呼ばれるもの。2) は多くの対象がそれに対する關係において知覚されるような線、平面ないし水準。これら2つは規準 (norm) とも呼ばれるものである。3) は知覚あるいは判断の対象が一次元的パターンに、即ち一つのスケールに、關係させられる時に用いられる。4) は知覚の心理学から、社会心理学及び判断の心理学の隣接領域へ達したタームであり、ある意味で3) と同じ意味を持つ。しかし關係枠は構造 (structure) であり、パターンであり枠組 (framework) である。

關係枠はセプトと混同されるかもしれない。即ち有効なスケールないし枠が、知覚者のセプトによって決定されるからである。もし彼が大きさを判断しているなら、大きさの次

元を他の諸次元から抽象する。それから知覚された大きさは、それに対して何か特別な大きさが関係させられる所の背景を構成する。しかし両概念は同じでない。セッドは数示によって実験的に変化させられるであろうが、関係枠は目に入る諸対象を変えることによって変化させられるであろう。Koffka (40, 41) と Sherif (66) が用いた関係枠の意味はそれであった。

Ⅱ 認識の2型式ならびに知覚と思考

さかのぼって R. H. Lotze (1817—1881) は1852年に認識を二種に分ち、一つは事物の直接的認識であり、他はその間接的認識であると説き、前者を物の認識 (cognitio rei) と言い、後者を物に関する認識 (cognitio circa rem) と言った (cf. 矢田部 (84, 85), Boring (8))。James (35) も恐らく Lotze を受けて (今田教授の御教示によれば James は1867年 Lotze の Medizinische Psychologie をベルリンで購いヨーロッパ旅行中に精読している) 「の知識 (knowledge of)」と「に關しての知識 (knowledge about)」とに認識を大別した。

「百聞一見にしかず (Seeing is believing)」ということは古今を通じて言われてきたことであるが、特にこの短い英文は知覚の意味の重複性ないし知覚と思考との関係を表現している。Johnson (37) は知覚と思考の関係を論ずるにあたって次の如く述べる。即ち知覚という語それ自身、感覚を通して得る知識というその主要な意味に加うるに、認知 (cognition) もしくは理解 (understanding) という第二の意味を持つ。かかる多様な意味は常に心理学にトラブルを引き起す。そしてこの知覚の拡張された意味は、その語の一方の意味にあてはまる原理が他方の意味にも妥当するかどうか判らないが故に、特に混乱を生ずるようであると。したがって彼の本では注意深くそれを用い、関係が感覚によって直接に知覚される時は関係の知覚 (perception of relations) といい、その関係が抽象的である場合は認知 (cognition)、関係の知識 (knowledge of relations)、理解 (understanding) などの如きタームが好ましいとされた。知覚と思考の機能的重複性を指摘したのは Binet であるといわれる。即ち、Claparède によれば既に Binet はその若年の著書「推理の心理」(1886)において知覚と思考との間には密接な関係が認められることを指摘した (cf. 矢田部 (86))。更にゲシュタルト心理学者、特に Wertheimer (82, 83) と Koffka (41) が知覚心理学から引き出された体制化の原理によって、思考の心理学と取組んだことは周知のことである。Werner (81) も、その体制において比較的原始的ではあるが、知覚を推理 (reasoning) と「相似的功能」のものであるとしたが、この観点は Brunswik (13) によっても強調され、合理的体系よりもむしろ「準合理的 (quasi-rational)」体系として知覚を志向している。彼はその最後のモノグラフ (14) に示した如く判断誤差の統計的分布の差によって、知覚と思考を比較する例証を行っているが、これらは又別に論ぜらるべきである。

方法論的に最も重要な考察はいかなる人の知覚をも、彼の行為ほど直接的には観察し得ないということであって、被験者が知覚するものを記述させるとか描かせるとか或は再生させるように求めることによって、間接的に知覚に到達しなければならない。ある点にお

いて、与えられた刺激と彼が知覚するものとをマッチするように求めることも出来るし、彼の反応が、彼の知覚に関する推論を許すように諸条件を整備することもできる。これらの方法は知覚についての多くの有用な情報を提供したが、その知見が混乱して来る時、その知見の間接的性質が考察されねばならないのである。

IV 2次元知覚における二つの過程

Bruner & Minturn (10) は時・空・の質的体制 (spatio-temporal-qualitative organization) の過程と、同一視 (identification) 或は再認 (recognition) と呼ばれる過程とを分けて考えている。即ち前者は図地の形成、輪郭の分離、表面の知覚等の如き現象を可能にさせ、後者はそれによって対象のある物として見る事が出来るようにするものである。

彼等は閉鎖の原理の如き知覚体制の古典的法則が、必ずしも知覚的再認の起った後にはあてはまらないということを論じた。即ちBという文字か13という数字かのどちらかに見られるテスト図形を用い、瞬間露出で観察させた結果文字を期待している場合はBと報告する傾向が明瞭で、特に短時間露出に対して著しい。長時間露出では被験者の大部分は開いた図形を見ることが出来たが、ここですら文字のセツトを持つ者の場合は閉鎖を示し、数字か文字かのどちらかを期待している場合 ('either or' set) では、わずかに24人中約20%以下にすぎなかった。かくて「刺激のあいまいさ」が充分著しければ、体制の主要原理は同一視によって要求された性質 (properties) へ「刺激過程」を同化する原理であろうと解せられたのである。

V 還元体系 (System R) と客体体系 (System O)

Boring (9) は, Wundt と Titchener のように感覚と内容と存在過程は直接に与えられるものであり、対象と知覚及び意味は第二義的でこれらの所与から引出されるものとする観点をLeipzig view と呼び、対象は直接経験において発見され、経験というものは利用可能な最初の瞬間から対象の中へ体制化されると考える Berlin view と対比させた。この心理学上における論点に関して現代流の論争が Boring (9) とGibson (20) によって展開された。

Gibson (19) は約半マイルでも大きさの恒常はなくならないと主張する。即ち14—784ヤードに至る6つの距離に高さ 71 in. の棒を立て、14ヤードに並置した比較系列の棒で評価させたが、最も近い14ヤードで 71.9 in. 最も遠い784ヤードで 74.9 in. の平均評価を得た。SD は夫々 1.8, 9.8 と距離に伴って増大したが「対象はそれの見られ得る限り、ほぼ現象的にその真の大きさとして見られ得る」と結論された。

Boring (7) は地平線上の満月の見えの大きさは 12ft. にある 8.5 in. の円と等価であり、月の張る視角は 0.5° に対し、円板の張る視角は 3° であることから、彼は「月を現実にあるままの大きさ (直径2160マイル) に知覚したり網膜像と同じように小さく (0.5° 視角) 知覚したりすることは出来ないのであって、対象の大きさと更に近い網膜的大小との中間に何かを見るのである」と要約した。

Boring (9) によれば、Gibson の場合は、小さく見えるけれども正に大きいものとし

て見るのであって、それはとりもなをさず Berlin view であるとされた。Boring のいわゆる鉄道線路パラドクスは二つの体系、異った観点即ち異った観察態度に伴う2種の経験が存在することを暗示しているが、ここで輻輳する線路や遠方の小人を含む体系が System R (Reduction)、距離の変化にも拘らず不変な知覚された対象の大きさを示すのが System O (Objects) である。これら両体系に於ける相違は直接性 (immediacy) と推理 (inference) の間の相違であって、この相違が既述した如き古典的論争の源になったものである。彼はこれら両体系の中間に感覚の材料の還元に応ずる種々なる系統的体系が存在すると主張したが、Gibson は適当な態度を採ることによって「視的フィールド」と「視的世界」に対応する二種の視的経験のいずれかを持つことが出来るのであると考えているように思われる。

Boring は視的大きさの知覚の連続的变化を考え、Gibson は対象のゲシュタルト世界としての視的世界と画家や専門家による現象の絵画的様式としての視的フィールドといういわば非連続なものを主張しているようにみえる。

VI 大きさの恒常性における認知的過程の考察

1930年代以後、恒常の研究者は意識的にか無意識的にかセットの問題を回避してきたようにみえる。少くともかかるつかみ所のない要因を括弧の中に入れて、必ず言及しながらも深入りしなかったものである。本邦においても例えば小笠原 (56) の研究において、「現象と態度」の問題が提示されており、それ以前の研究者達の結果による恒常度の著しい不一致に関連してそれらが96から20以下の種々の程度に及ぶ事実を指摘し、このように結果のまちまちになるのはなぜかという疑問が提出されている。高木 (69) も物の実際の大きさの比較に関する実験で教示や比較方法を操作し、現象的比較と実物的比較の区別を示している。以下かかる問題を中心に考察したい。

経験効果と個人差 最近、久米 (43) は大きさの恒常性の組織的研究に基き、再び内的条件の重要性を評論したが、先に彼女 (42) は実験操作者が観察すると暗室中で著しい超恒常が現われることを見出した。これはすでに三隅 (52) の暗室実験における被験者の行動性に関する実験にも示された。重野と久米 (65) は異質的被験者 (学者者) による未知空間の未知対象の見えの大きさにも個人差が著しく、しかもそれは単なる反復によって減じないこと、教示は日常物を見る自然な態度で見えるままを報告するようというものであったから、かかる結果は実験において特にとられた特殊な態度に基くものでなく、又空間から受けとる暗黙的印象によって被験者が仮説 (assumption) を作り上げた結果でもない述べた。しかしこの主張には根拠がなく、むしろ彼等の諸結果は被験者の認知的図式が如実に反映されているものと考え得るのではなからうか。実に恒常性は矢田部教授の明示された如く視覚作用の自動的体制であるといわねばならぬ。しかし上述した久米の条件での経験効果は認めねばならぬであろう。無論この場合、國原教授 (68) の指摘された如くこの経験効果が知覚空間の現象性そのものを変化させる体制要因として参加するの否は概念的枠組の如く別個の機能として参加するのかが問われるべきである。実験者の経験的熟知性は暗黒の視界に普通の被験者と異なる空間の分節を与えていたのか、或

は単に知識的なものとして空間に概念的な分節を与えていたのか実験にまつべき問題であるが筆者は後者に追求すべきものを見出し得るのではないかと考える。

西川と久米(54)は著しい個人差が対象及び空間に関する行動的経験を与えられると、実験者としての経験によって得られる超恒常性へ向って平均化するというを示した。かかる現象は一種の anchoring effect として理解することが出来る。久米(44)は恒常完全の必要充分条件は Schlosberg のいわゆる S 変数としての最小限の生理的手掛り、Gibson 流の texture (必ずしも Gibson の意味と一致していない) 及び充分な過去経験であると結論した。

恒常完全とは、対象に対し完全に適応し、それを内包したことを意味するであろう。それは Lunswik や Tolman (11, 75) のいう成就 (achievement) ないし達成 (attainment) であるということができる。そこには目的的に達成するという概念 (intentionale Erreichung) が含まれている。それが客観的に合致するなら、機能的妥当性 (functional validity) をもつと言われるであろう。久米の「充分な過去経験」は、単なる一時的な知識を言語で与えられたり、行動的に暗示されたりする位でなく、「熟知」的なものでなければならない (cf. 小野, 五明, 久米 (57))。「熟知」「既知」及び「未知」の段階に従ってその空間と対象、更にその対象の操作のされ方に対する推論が機能的に妥当な方向に働くに至ったことは充分考えられる。彼等のタームにおける経験はかかる推論のいわば素地を与えるものであろう。今問題とするセットの概念に対し、この経験という概念は更に統合的永続的かつ固執的なものであり、むしろ習慣更に進んで人格特性という如き色合いすら帯びている。しかし、実験操作経験による超恒常性も、中間的恒常性も、眼球運動の禁止によって忽ち低恒常に急降下した外顕的結果の内には、被験者の比較の仕方或はセットの変換が暗々裡に期待されるのではないだろうか。(無意識的過程についての詳細な実験的考察は Tausch (70) によってなされている)。

還元条件におけるセットの分離 筆者(55)は既に述べた Boring と Gibson の暗示から、大きさの恒常性の現われ方が生活体のセットによって外顕的に影響されるであろうと考え、完全暗室内の還元視と明室条件とにおいて、現象的指示と客観的指示を与えることによりセットを操作し、視的大きさの知覚様式を現代流に再検討した。その実験室に関する予備知識皆無の被験者12名を用い、夫々水平に提示される2光点よりなる標準・比較両刺激を上下4°に接近させて Boring の方式による測定を行った。結果として暗黒条件では単眼(M)より両眼(B)、現象的(P)セットより客観的(O)セットにおける判断の方が個人内でも個人間でも変動が大であり、個人の反応の多様性がセットと利用し得るキューの増減により、又それらの交互作用により顕著に現われて来たものと考えられた。Johnson (37) の述べる如く、このような誤差は抽象における困難性か、セットを維持することにおける困難性から結果するかもしれない。即ち客観的セットではセットの維持が比較的困難だったと言えるだろう。このことは被験者の訴えによっても理解された。

恒常度は P-M 条件ではほとんど0に近く、小笠原(56)の結果と一致する。しかし両眼ではかなり高く(20~30)、単眼の場合と異ならなかった小笠原の結果と一致しない。

この原因は小笠原の実験では2秒観察であり、本実験では充分な時間が許された故であろう。O-M 条件では 20~30 となり、P-B 条件と似ており、O-B 条件では 30~40 で最も高い。各条件とも恒常度は観察距離の増大につれてやや減ずる。暗室実験でかかる減少を示した久米(42)の結果と対比させてみれば、大体本実験の客観的セットの両眼視(O-B 条件)に相当する。しかし刺激条件や配置角の相違等があるのでここに言う客観的セットを久米の被験者が採っていたと推測するわけには行かないが、その可能性はあるであろう。

ある種の系列効果がみられ、遠方の大刺激を先行させる方が、近い所の小さい刺激を先行させるより、後の測定が大きくなる。その効果も O-B 条件で著しく、O-M 条件これに次ぎ、P-M、P-B 即ち現象的セットの場合はほとんど作用しない。これは一種の順応効果として客観的セットにおいて成立する効果であり、環境の枠組の不明な事態における生活体の内潜的意図によって生ずるものと考えれば、最もよく理解出来る。これは Koffka (41)の潜勢的態度乃至構え (Latente Einstellung) の概念のアナロジーである。

明室条件では恒常度は P-M、P-B、O-M、O-B 各条件夫々約 30、50、65、80 の順で大きくなる。個人変動は暗室条件と逆に単眼より、両眼の方が小となりしかも各条件について大差がない。セットの効果は暗室条件と同様強く作用するが、暗室におけるその効果の作用の仕方が一様でない傾向があるのに対し、明室条件では一様であった。

本実験では人は二つの様式において大きさを知覚することが出来るということ、そしてそれは一時的な準備によって可能であること、更に暗黒でもある程度二つの異った視的经验を得ることを操作的に示した。無論それらの反応の精確さや適中性の如き実際の面は別の問題ではあるが、外顯的にはほぼ上述の知覚様式を認めることが出来るであろう。この際いずれも生活体の適応として価値をもつのであって、現実世界においては時と場合によって要求される様式は異ってくるであろう。又特に特殊な事態を除けばこれらの極端な様式は少ないと考えるのが妥当であろう。むしろ両極限の中間的位相において種々の知覚の system が成立するという Boring (9) の主張が結果の解釈において比較的適切となるのではあるまいか。Boring (9) は両極限の知覚様式を Gibson のいわゆる「視的世界」と「視的フィールド」に應ずるものであり夫々 System O 及び System R における知覚と考えたがここで筆者はこの中間的位相における体系を System P と仮称することによって概念化することを提案する。

戸外条件における「態度」の分離 Gilinsky (22) は、上述の二つの知覚体系間の区別に恐らく応ずるような二つの観察態度があるという Boring (9) の暗示に基き、手掛りの豊富な戸外で 4000 ft. に及ぶ長距離観察を行ったが、その実験ではこれら二つの知覚のタイプを操作的タームで特殊化し、観察におけるこの差はいかにして導入され得るか、同じ刺激に対する2通りの反応様式は何かということを問題とした。(彼女も Boring も「態度」をここで論じたセットの概念と同義に使っているから、本項では「態度」というタームをそのまま使う)。即ち「客観的教示」と「網膜の教示」によって態度を操作し、前者からは標準比較両刺激の真の物理的な、物指して測った大きさを強調することによ

て Gibson (19) の S_s に確立された態度を引き出し、後者からは月についての Boring (7) の実験における S_s によって、或は Holway & Boring (29) の研究における Boring 自身によって恐らくとられた態度を生起させるように方向づけられた。それらによる反応の相違は極めて明瞭で、前者の場合は恒常ないし超恒常を示し、後者の場合にはほとんど視角の法則に一致した。後者について得られた結果は、とりもなをさず Gibson (20) の定義による「透視図の大きさの印象よりなら、眼からの予想された。現象的距離における一つの絵のような現象的経験」としての視的フィールドを与えるように思われると解釈された。又彼女は「客観的態度」による結果を評価 (estimation) と呼び、「網膜的態度」による結果を知覚 (perception) と呼んで現象学者と逆の立場を暗示している。彼女の S_s は網膜的判断をなすのにはほとんど困難を経験せずしかもかなり正確に為したが、客観的判断は不確実で且困難であった。この点は筆者の場合にも見られた。しかし彼女の「網膜の教示」は筆者の「現象的教示」とは異なるから、筆者が先に提案した System P という概念に相当するものは出て来ないのであるが、なをこの点については実験的検証が必要である。

理論的一般化の試み かかる観点は決して新しくない。既に1933年に Holaday (28) もすぐれた一般的分析を行った。最大の恒常はそれを達成しようと試行することによって成就される。即ち常識的には能動的客観的構えを採ることによって成就される。又このような構えは用いられる手掛りがある場合、特に効果をもち、空間中に多くの対象を置くことにより距離への手掛りが備えられている場合には、一層完全な恒常があることを発見した。これらのデータは Brunswik (14) により再びまとめられ、知覚の自律性 (autonomy) の問題として一般化されている。

Brunswik は直接所与 (Gegebenheiten) が知覚の中において多少とも成功的に達成される (erreicht) であろう所の、独立的に測定可能な対象を志向するような過程として知覚を考えた。恒常性については、遠位 (distal) 対象を「志向する」(に「焦点を合わせる」"be focused upon") ようにセットされることができ、他方において受容器表面の近位 (proximal) 対象にセットされ、それを志向することが出来るのであり、知覚は意図 (intention) の二つの異った軸 (poles) 間に何かの妥協 (compromise) を達成する傾向があるにすぎない (ここにおいて intending 乃至 focusing upon という考え方はその主観的含容を失っているのであるが) と言われた。

彼 (14) は純粋に知的な (purely intellectual) 測定と計算による (measurement-computational) アプローチが「刺激」乃至意図の軸の定義を構成するとして、それらの軸を B と P で表わした。そして各々の側に近く批判的 (critical) 乃至投機的 (betting) 態度を b' と p' で、更に中央に純粋に知覚的な (purely perceptual) 態度を b と p で位置させて、Holaday のデータの対数値と実験室の例示結果とをそれらの段階にあてはめた。かくて投機的態度は全範囲の $1/8 \sim 1/2$ にわたり、知覚の外からの準自律的 (quasi-autonomous) 寄与の存在を明示したのである。

比較様式の考察 Joynson (38) は大きさと距離の間題を手続と観察法において論じ

たが、主として手続については牧野(49)によってレビューされた。Joynson は Koffka (41) のいう現象的 (phenomenological) 態度か、或は分析的 (analytic) 態度か、異った距離にある2対象の比較では採られ Gestalt 学派によって言われる如く前者では完全な恒常、後者では著しく減少した恒常が得られるということ、したがって Holway & Boring の結果は明らかに分析的方法によって得られたものでないということ、又、Brunswik (12) も純粋な知覚的態度をとると近似の大きさ恒常 (approximate size constancy) があり、分析的判断では「恒常スケールの中央周辺で比較的広い範囲のどこか」に落ちると結論したが、彼の「妥協 (compromise)」は自然な態度で 0.90 代であるのに、Thouless (71, 72) のそれは 0.11~0.95 に分布する点で著しい差があるから、Thouless の結果を正しく解釈するには、彼の刺激配置が並置的であって分析的判断を比較的容易にとることができたのであろうということを考察している。彼は刺激の配置が態度に関係すると暗示する点で、言わば task induced set を指向しているのであろう。

Singer (67) は認知的過程を用いるよう求めた S_s の方が知覚的態度を用いる者よりも大きさの評価をよくなすことを報告したが、Joynson の未発表研究に関する Vernon (78) の最近の評論によれば、比較的近い対象についての普通の自発的傾向は、真の大きさのマッチをなすことであり、それは「距離の差を斟酌すること」によって合理的に正確であった。対象によって張られる角度を判断することによって、そうすることを求めた時には、投射された大きさに従ってかなりの正確さを以てマッチすることもできた。しかしこのマッチング法が用いられるのでなければ、投射された大きさの判断は非常に正確なのは稀であるといわれる。

Chalmers (16) はナイーヴな S_s により Holway と Boring の実験の追試を行ったが単眼では 120ft. まで有効でなく、Holway 等の両眼 120ft. で恒常があるという結果は確証されない。大部分の者は 50~70ft. で有効な大きさと距離の知覚が急低下し特に比較刺激が近位 10ft. の場合、即ち秋重教授 (1) のいわゆる N-F 布置において著しい。これは、彼が明からさな「客観的」教示を用いなかったこと、そして Gilinsky (22) の推測した如く、Holway 等の S_s の1人 (EGB) 以外の4人は「客観的」大きさにマッチするようなセットにあったのであろうということから理解することが出来る。

大きさ-距離インヴァリヤンスとパラドクス Gruber (24, 25) は対象によって張られる視角が知覚された距離に対する知覚された大きさの割合をユニークに決定するという命題によって表現される size-distance invariance 仮説に矛盾する実験結果に基づき、size-distance paradox を主張した。即ち(1)相対的大きさを過小評価する対象は相対的距離を過大評価する。(2) 2~4.5m の距離で相対的大きさ判断における平均恒常誤差は4%から23%へ着実に上昇し、切半距離判断におけるそれとの間に如何なる関係もない。(3) 大きさのマッチにおける個人の誤差と切半距離判断における個人の誤差間に正の相関はなかった。Gilinsky (23) はこれらを分析し彼女の数学的形式に矛盾しないことを示そうとしたが、Gruber (25) は彼女の基本公式と A の値の計算に関連して、その適用の難点を指摘し、内在する問題を論じている。これに長く止まることは出来ないが、ここに注意を

要することは、Gruber の S_2 は実験の目的は知らされず、先づ高照明、次に低照明で判断を要求された。又教示として現象的態度がよいことを指示され「同じ大きさに三角形が見えるようにする」ことを要求するのみであった。又距離判断は現象的態度で、客観的距離の比が 1:2 の時、遠方の三角形の距離と近くのそれとの比率が相対的にどの位か評価させ、次に主観的比率が 1:2 になる点を決定させたのである。大きさの比較における現象的態度と距離判断のそれは同じとは考えられない。前者では多義的であり、後者ではかなり客観的判断が必要とされたであろう。だから大きさ判断の恒常誤差と距離判断のそれとが相関しないという結果はある程度理解される。ところが Gilinsky (21) は同様の実験でその 2 名の S_2 は同様な距離にわたり Gruber の S_2 の切半距離判断をなしているのであり、更に既述した Gilinsky (22) の研究では「網膜的態度」で得られた結果が彼女自らの数式に妥当することを述べているから、この論争の源は実は両者の S_2 のセプトが異っていることから生じていると考えられるであろう。

大きさ-距離関係と同一視 (identification) 以前に Hastorf (26) は対象の見えの距離がそれに俾せられると考えられた (assumed) 大きさの程度に依存することを発見した。即ち対象の同一視が距離の「一次的」知覚経験のための必要条件であった。実に変化刺激の大きさはそれが標準刺激の距離に見られる命名された対象の大きさと等しくなるまで調整された。彼は S_2 の判断が「きわめて明瞭な知覚的側面を持っており、性質において純粋に知的ではない」ことを量的及び質的証明に基いて結論したが、Pratt (63) はこの結果が判断的関係性における移行 (shift) によって説明されると論じ、Prentice (64) はその対象の位置が、異った実験条件で真に異って見えたかどうかを疑っている。

Ittelson (32) によればカード等の知られた対象は、それが 2 大の場合は実際の距離の 2 倍の所に、2 倍大のそれは実際の距離の半分であると正確に判断された。ところがインクプロットの場合はファミリアな対象の場合と大体同じに位置づけがなされたけれども、前者の位置判断よりも一層変動しやすいものであった。又 Ittelson (33) は網膜刺激面積の変化が対象の実際の拡張や縮小としてよりも、むしろ運動としてみられることを示したが池田 (88) と黒田 (45) もこれを認めた。池田は正方形の光面を用いた静止条件で、ナイーブな者と経験者として位置づけは有意に異なるが、測定分布は後者の方が大になることを報告した。これは Ittelson の見なれぬ対象についての特徴と関連する結果であるが、ナイーブな者は網膜的大小に対応して距離が与えられるのに対し、経験者はその網膜的大小への定着を動搖させるようなその対象に関する仮定を志向する傾向が強かったのであろう。黒田は装置既知者と未知者の知覚の変容度は変らないが、既知者の方が変動が小であると報告した。黒田の場合大きさの恒常を主として扱っているの池田と必ずしも一致しないが、特に黒田は両群ともかなりの恒常を示すことを指摘した。牧野 (48) はタバコ箱の大きさについて単一刺激法を用い 6 m までの距離において種々の大きさをえらばせたが、恒常はほとんど完全以上で、再認法による場合は極めて正確で変動も少ないことに注目した。しかもこの結果は Ames によって行われ Ittelson (34) によって報告されたそれと矛盾するが、彼は小さいものは小さく、大きいものは大きく見られるので

あって、Ames のそれは何か「態度」の強制によるものでないかと考察している。

Ittelson (34) は恒常性行動を人が過去に経験した世界からできるだけ少なく変位させる一つの世界を創造し維持しようとする個人の試みとして定義し、それは知覚的事態を加重 (weightings) と確率 (probabilities) の多さを以て個人が仮定的世界によって解釈しようとする試みであるとして述べた (仮現運動現象についても最近 Toch (73) はこのような立場を主張している)。transactional なアプローチを提唱する人々は次の如く考える。即ちあいまいな事態における知覚は特別の対象の性質についてなされた仮定の機能というよりは、むしろ以前の諸経験と現在の刺激条件の「weighted average」にもとづいた仮定の機能であり、反応は特別の環境における「最良のかけ (bet)」であると (74)。

しかし既に考察した如く観察者はしばしば異った「かけ」をするのであり、しかもそれは予言されないような仕方では、条件毎に変化することが多い。これは以前の経験における差によるかもしれないし、経験の異った加重 (weightings) の結果であったかもしれない。Vernon (78) が指示する如く、最もありそうに思われるのは、異った環境において異った観察者が、その事態の性質と条件について異った推測をなしたということである。しかし如何なる推測がなされ、いかなる以前の経験が利用されるかを予言するには更に実験的研究を待たねばならない。

発達的考察 子供は発達のコースにおいて対象の位置的变化につれてその視的諸側面は変るけれども、対象の同一性 (identity) 即ち「真の」形や大きさをとどめているということを学習する。特に到達したり操作できる対象については比較的早期に学習するが、Piaget (58, 59) が示した如く操作できない遠方の対象についてはその年令で学習していない。しかし遂には同一視の行為は遠い対象が点のように見える時ですら可能になり、更に投射された大きさや形の印象に基づいて対象の距離と空間的方向の評価をかなり正確に行うことができる。ところが投射された大きさの判断は成人や9-10才児には困難で、7-8才において比較的正確になされることが Piaget et Lambercier (60) により示された。又最近の彼等 (61) は前研究と逆になる標準比較刺激の配置 (N-F 布置) を用い投射的大きさと実際の大きさの評価を実験した。結果は前と同様、前者の評価は教示の理解は困難であったけれども7-8才で最良、10-12才でやや不正確になり、12-14才ではややよくなり成人値に近づいた。投射的比較の機制には重要な訓練因子の介在することが示された。真の大きさの恒常については5-8才でやや低恒常を示し、次第に成人の超恒常に至ることを見出した。貫 (89) は N-N 布置の系列法により Lambercier (46) の結果を確かめたが両者の実験については藤嶋・金子 (90) を、又後者については Vernon (76) を参照せよ。又2刺激比較法を用いた恒常測定は最近 Zeigler & Leibowitz (87) によって 100ft. にわたり行われ、マッチされた大きさと距離間の函数関係が成人と子供で異なり、長距離での大きさの恒常性が年令と共に増大すると言われている。Brunswick の立場を引きついだと思われる Bolles & Bailey (6) の研究は、成人では日常の事物に対する真の大きさの判断が正に正確になされ、しかも視的经验なしでも同様に正しい同一視が行われることを示した。この事実は知覚の認知的過程の役割を指摘した

Hastorf (26) や Hochberg (27) の研究と一致している (Dukes (17) の研究については藤嶋・金子 (90) を参照せよ)。

かくて知覚的活動は Vernon (78) の言う如く成熟に伴って比較的大きい程度の知能をもって遂行され、作られた知覚的図式 (schemata) は知能的思考によって強化され修飾されるのであろう。そして子供が感覚的材料を受動的に受けることを止めるや否や、彼は知覚するものを分析し比較して、環境の側面から他の側面へと彼の観察を能動的に志向するように推測を為し始める。各段階において知覚的材料は図式の中に記録され、体制化されそれが次々にその後の知覚的活動を指向し、遂に図式は自ら修飾されるか或は捨てられさえるのであると考えられるであろう。

Ⅶ 結 論

一般に同一視 (identification) は直接的感覚材料と実験事態において立てられる期待やセットならびに更に一般的な認知的影響によって決定される。しかし S_2 を当惑させるような実験事態では彼の反応は混乱するであろうが、何等かの同一視に到達し、それが満足に導くことが多い。知覚実験の多くのものでは S_2 の経験の現存するカテゴリーに感覚的材料が容易にあてはまらない。これらの状況下では実験の現実的条件に基く認知的セットによってむしろ容易に影響されるであろう。そのセットが各人にいかに共通に形成されたかを確かめることはむづかしいが、適当な条件ではある程度の特長化が可能である。かかるセットは窮極的には Vernon (77) の暗示する如く図式へと発達するであろう。恒常性実験のいわゆる「感覚的」判断と「対象的」判断との間に起る差の如く実験的に分離することは可能であるが、これらの両 percept は Piaget (51) が「現象的重複」と呼んだ所のものを構成して共存するのであろう。Brunswick のタームで言えばそれらは互に「妥協 (compromise)」していると言うことが出来る。二つの軸 (poles) のどちらかを志向するような意図 (intention) に従って、妥協が落着くであろう。これらの意図は実験的指示によって多少とも志向されるものであり、その範囲を明らかに確かめることは難しいが、かなりの共通な傾向として捉えることは可能である。

本稿では主として大きさの恒常性を中心に考察して来たが、知覚におけるセットの問題はむしろ図形知覚における同一視の実験で更に基本的に追求されている (30, 31)。それらについては又別に扱われることが望ましい。又本稿で扱った如き諸実験の中にはその実験の枠内において必ずしもセットという概念を適用しなくてよいものがあるだろう。しかし刺激条件の類似したものから表面上異った結果が現われる所以のものを結晶させながら、敢てこれらをこの文脈に入れた。

いわゆる大きさの恒常性は牧野 (50) の指摘した如く 2 刺激比較法の事態でも単一刺激法の事態でも何等かの関係把握或は比較の問題であるということが考えられる。この方面に向う操作的研究は本稿に暗示した研究方向と矛盾するものではない。

S_2 に与えられ、或は形成されたセットは図式として発達し、認知された事態に対する反応において行動の最も適切な形式の指標を与えるに役立つのであろう。これは彼の経験を分類し、同一視しその経験の性質についての仮説を暗示する。それは Vernon (78)

の結論する如く行動すべき仕方、即ち如何にしてその事態を有効に扱うべきかを示す。図式は次々と修正され調整される。'weighted average' は適応されるものであり、'best bet' は適当に変更されるのである。かかる図式の形成の萌芽を与えるものがセットであると言えるであろう。したがってかかるアプローチの文脈においては、今なおセット概念の実験的特殊化はその意義を失っていないと言うことが出来る。

この問題に関して柿崎(39)は周到な実験的考察において次の如く暗示した。即ち、われわれにとっての事実は構えによって刺激に対する反応が変わるということであるが、それも結局は心理物理的系(過程)としての生活体の活動の問題なのであって、いわば系と系との交互作用(関係)の問題の一位相として構えの問題をも扱い得るであろう。このような方向での研究も重要な意義をもつであろう。

'Einstellung'にはピントを合わせる(accommodation)という意味が含まれていると矢部教授は大学院の演習において常々言っていて居られた。本稿の目的は一つの曖昧にみえる問題にピントを合わせることであった。にも拘らず結果は依然として焦点されていないことを認めずには居られない。これは皮肉なことであるけれども、一つの問題の曖昧さを寛容しつつ次第にピントを合わせて行くという一つの試みの結果である。いわばセットの問題に筆者がセットされたと言うことが出来るかもしれない。今後新しい知見によって焦点の成就されることが期待される。

文 献

1. 秋重義治 知覚空間の構造に関する研究Ⅲ. 心研, 1936, 11, 515~530.
2. Allport, G. W. *Attitude*. Chap. 17, in C. Murchison (Ed.), *Handbook of Social Psychology*. Worcester, Mass.: Clark Univ. Press, 1935.
3. Asch, S. E. *Social psychology*. New York: Prentice-Hall, 1952.
4. Bartlett, F. C. *Remembering*. Cambridge, Eng.: Cambridge Univ. Press, 1932.
5. Blake, R. R. and Ramsey, G. V. *Perception: an approach to personality*. New York: Ronald, 1951.
6. Bolles, R. C. & Bailey, D. E. Importance of object recognition in size constancy. *J. exp. Psychol.*, 1956, 51, 222~225.
7. Boring, E. G. The moon illusion. *Amer. J. Physics.*, 1943, 11, 55~60.
8. Boring, E. G. *A history of experimental psychology*. 2nd ed. New York: Appleton Century Crofts, 1950.
9. Boring, E. G. Visual perception as invariance. *Psychol. Rev.*, 1952, 59, 141~148.
10. Bruner, J. S. & Minturn, A. L. Perceptual identification and perceptual organization. *J. gen. Psychol.*, 1955, 53, 21~28.
11. Brunswik, E. Organismic achievement and environmental probability. *Psychol. Rev.*, 1943, 50, 255~272.
12. Brunswik, E. Distal focusing of perception: Size constancy in a representative sample of situations. *Psychol. Monog.*, 1944, 56, No. 254.
13. Brunswik, E. *The conceptual framework of psychology*. *Int. Encycl.*

- unified Sci.*, Vol. 1, No. 10. 1952.
14. Brunswik, E. *Perception and the representative design of psychological experiments*. Berkeley, California: Univ. California press, 1956.
 15. Buxton, C. *The frame of reference*. in R. H. Seashore ed. *Field of Psychology*. New York, Henry Holt, 1942.
 16. Chalmers, E. L. Monocular and binocular cues in the perception of size and distance. *Amer. J. Psychol.*, 1952, 65, 415~423.
 17. Dukes, W. F. Ecological representativeness in studying perceptual size-constancy in childhood. *Amer. J. Psychol.*, 1951, 64, 87-93.
 18. Gibson, J. J. A critical review of the concept of set in contemporary experimental psychology. *Psychol. Bull.*, 1941, 38, 781~817.
 19. Gibson, J. J. *The perception of the visual world*. Boston: Houghton Mifflin, 1950.
 20. Gibson, J. J. The visual field and the visual world: A reply to Professor Boring. *Psychol. Rev.*, 1952, 59, 149~151.
 21. Gilinsky, A. S. Perceived size and distance in visual space. *Psychol. Rev.*, 1951, 58, 460~482.
 22. Gilinsky, A. S. The effect of attitude upon the perception of size. *Amer. J. Psychol.*, 1955, 68, 173~192.
 23. Gilinsky, A. S. The relation of perceived size to perceived distance: an analysis of Gruber's data. *Amer. J. Psychol.*, 1955, 68, 476~480.
 24. Gruber, H. E. The relation of perceived size to perceived distance. *Amer. J. Psychol.*, 1954, 67, 411~426.
 25. Gruber, H. E. The size-distance paradox: a reply to Gilinsky. *Amer. J. Psychol.*, 1956, 69, 469~476.
 26. Hastorf, A. H. The influence of suggestion on the relation between stimulus size and perceived distance. *J. Psychol.*, 1950, 29, 195~217.
 27. Hochberg, C. B. & Hochberg, J. E. Familiar size and the perception of depth. *J. Psychol.*, 1952, 34, 107~114.
 28. Holaday, B. E. Die Grössenkonstanz der Sehdinge bei Variation der inneren und äusseren Wahrnehmungsbedingungen. *Arch. ges. Psychol.*, 1933, 88, 419~486.
 29. Holway, A. H. & Boring, E. G. Determinants of apparent visual size with distance variant. *Amer. J. Psychol.*, 1941, 54, 21~37.
 30. Horne, E. P. & Bliss, W. The effect of set on mosaic test performance. *J. gen. Psychol.*, 1955, 53, 329~333.
 31. Immergluck L. The role of set in perceptual judgment. *J. Psychol.*, 1952, 34, 181~189.
 32. Ittelson, W. H. Size as a cue to distance: static localization. *Amer. J. Psychol.*, 1951, 64, 54~67.
 33. Ittelson, W. H. Size as a cue to distance: radial motion. *Amer. J. Psychol.*, 1951, 64, 188~202.
 34. Ittelson, W. H. The constancy in perceptual theory. *Psychol. Rev.*, 1951, 58, 285~294.
 35. James, W. (1891) 今田恵訳 心理学, 東京: 岩波, 昭和14年(第1版).
 36. Jenkin, N. affective processes in perception. *Psychol. Bull.*, 1957, 54,

- 100~127.
37. Johnson, D. M. *The psychology of thought and judgment*. New York: Harper & Brothers, 1955.
38. Joynson, R. B. The problem of size and distance. *Quart. J. exp. Psychol.*, 1949, 1, 119~135.
39. 柿崎祐一「構え」について、——視野斗争による探索的研究——京大文学部50周年記念論集, 1956, 265~287.
40. Koffka, K. Perception: an introduction to the Gestalt-theorie. *Psychol. Bull.*, 1922, 19, 531~585.
41. Koffka, K. *Principles of Gestalt psychology*. New York: Harcourt, Brace & Co. 1935.
42. 久米京子 みえの大きさと観察距離との関係並びに大きさの恒常を規定する要因について (I), 心研, 1952, 22, 235~244. (I) 心研, 1952, 23, 32~43.
43. 久米京子 大きさの恒常に関する研究. 日本女子大学紀要, 1956, 1巻, 5号, 34~46.
44. 久米京子 大きさの恒常 (c); 恒常完全のための必要にして充分なる条件. 日本心理学会21回大会論文集1957, P. 60.
45. 黒田輝彦 運動せる対象の大きさの恒常性の発達的研究. 日本心理学会19回大会資料 6, No. 458, 1955.
46. Lambecier, M. La constance des grandeurs en comparaisons sériales. *Arch. de Psychol.*, 1946, 31, 78~282.
47. Luchins, A. S. Mechanization in problem solving. *Psychol. Monog.*, 1942, 54, No. 6.
48. 牧野達郎「大きさの恒常」に関する実験方法的考察. 人文研究, 1954, 5, 1~23.
49. 牧野達郎「大きさの恒常」に於ける「比較」の問題. 人文研究, 1955, 6, 129~144.
50. 牧野達郎「見えの大きさ」と「距離」との「関係」について. 人文研究, 1956, 7, 235~250.
51. Michotte, A., Piaget, J. & Piéron, H. *La perception*. Paris: Presses Universitaires de France, 1955.
52. 三隅二不二 大いさの恒常現象を中心としてみた 原初的知覚空間体制の発達心理学的研究. 第I報告. 北九州外語大学論文集1, 1951, 169~190.
53. 森川彌寿雄 対連合学習の研究 (I). 心研, 1955, 28, 156~171.
54. 西川雅子, 久米京子 大きさの恒常 (A) ——等質空間に於ける個人差. 日本心理学会21回大会発表論文抄録, 1957, 59~60.
55. 大羽 葵 暗黒における恒常現象に作用するセットの役割. 日本心理学会20回大会発表論文抄録, 1956, P. 65.
56. 小笠原慈瑛 視知覚に於ける大きさの恒常性について, 心研, 1933, 8, 549~577.
57. 小野淑子, 五明紀子, 久米京子 大きさの恒常 (B) ——“枠組効果” 日本心理学会21回大会論文抄録, 1957, P. 60.
58. Piaget, J. *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1937.
59. Piaget, J. *La formation du symbole chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1945.
60. Piaget, J. et Lambecier, M. La comparaison des grandeurs projectives chez l'enfant et chez l'adulte. *Arch. de Psychol.*, 1951, 33, 81~130.

61. Piaget, J. et Lambercier, M. Grandeurs projectives et grandeurs réelles avec étalon éloigné. *Arch. de Psychol.*, 1956, 35, 257~280.
62. Postman, L. & Crutchfield, R. S. The interaction of need, set, and stimulus structure in a cognitive task. *Amer. J. Psychol.*, 1952, 65, 196~217.
63. Pratt, C. C. The role of past experience in visual perception. *J. Psychol.*, 1950, 30, 85~107.
64. Prentice, W. C. H. "Functionalism" in perception. *Psychol. Rev.*, 1956, 63, 29~38.
65. 重野晴子, 久米京子. 未知空間に於ける未知対象のみの大きさ. 日本心理学会20回大会, 1956, 論文抄録, 88~89.
66. Sherif, M. A study of some social factors in perception. *Arch. Psychol.*, 1937, No. 187.
67. Singer, H. C. Personal and environmental determinants of perception in a size constancy experiment. *J. exp. Psychol.*, 1952, 43, 420~427.
68. 國原太郎. 発生的見地より見たる空間視知覚の問題——経験効果の考察——哲学研究, 415号, 36巻, 283~301.
69. 高木貫一. 物の実際の大きさの比較に関する実験的研究. 心研, 1936, 11, 1~19.
70. Tausch, R. Nichtbewusste Vorgänge bei der optischen Größenwahrnehmung von Gegenständen. *Psychol. Forsch.*, 1955, 25, 28~64.
71. Thouless, R. H. Phenomenal regression to the real object. (I). *Brit. J. Psychol.*, 1931, 21, 339~359.
72. Thouless, R. H. Phenomenal regression to the real object. (II). *Brit. J. Psychol.*, 1931, 22, 1~30.
73. Toch, H. H. The perceptual elaboration of stroboscopic presentations. *Amer. J. Psychol.*, 1956, 69, 345~358.
74. Toch, H. H. & Ittelson, W. H. The role of past experience in apparent movement. *Brit. J. Psychol.*, 1956, 47, 195~207.
75. Tolman, E. C. & Brunswik, E. The organism and the causal texture of the environment. *Psychol. Rev.*, 1935, 42, 43~77.
76. Vernon, M. D. *A further study of visual perception*. London: Cambridge Univer. Press, 1952. 2nd, 1954.
77. Vernon, M. D. The functions of schemata in perceiving. *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 180~192.
78. Vernon, M. D. Cognitive inference in perceptual activity. *Brit. J. Psychol.*, 1957, 48, 35~47.
79. Vinacke, E. *The psychology of thinking*. New York: McGraw-Hill, 1952.
80. Warren, H. C. ed. *Dictionary of psychology*. 1933.
81. Werner, H. *Comparative Psychology of mental development*. 1940, New York: Harper & Bros., 1948, rev. Chicago: Follett. (矢田部達郎編 ウェルナアによる精神の発達 東京: 培風館 再版 昭和28.)
82. Wertheimer, M. Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. *Psychol. Forsch.*, 1923, 4, 301~350. (Ellis W. D. *A source book of Gestalt psychology*. New York: Harcourt, Brace & Co.)
83. Wertheimer, M. *Productive thinking*. New York: Harper & Brothers, 1945. 矢田部達郎訳 生産的思考, 東京: 岩波, 昭和27 (1952).

84. 矢田部達郎 思考心理学史. 東京: 培風館, 昭 23 (1948).
85. 矢田部達郎 意志心理学史. 東京: 培風館, 昭 17 (1942).
86. 矢田部達郎 思考心理学 2. 東京: 培風館, 昭 24 (1949).
87. Zeigler, H. P. & Leibowitz, H. Apparent visual size as a function of distance for children and adults. *Amer. J. Psychol.*, 1957, 70, 106~109.
- 追 補
88. 池田進 暗黒空間での距離の知覚. 日本心理学会21回大会論文抄録, 1957, P. 67.
89. 質和子 系列法による大きさの恒常性の発達の研究. 日本心理学会21回大会論文抄録, 1957, P. 55.
90. 藤嶋良雄・金子信光 知覚的恒常性を中心とした発達心理学的考察. 心評, 1957, 1, 196~208.
91. Jenkin, N. Effects of varied distance on short-range size judgments. *J. exp. Psychol.*, 1957, 54, 327~331.

—受付 1958. 5. 20—

第4章 補遺

Set および Set 説の展望 (Warren, Boring, Allport) *(Bruner)

Warren (1933, 248)によれば、セットとは、ある特定の型の行を容易ならしめる所の生活体の一時的状態 (a temporary condition) であり、その同義語は、適応 (adjustment), 構え (Einstellung), 決定傾向 (determining tendency), 準備 (preparation), 傾性 (disposition) などである。

Boring (1950, 715-717) は、態度 (attitude) とセットについて、次の如く述べている。

「--- 動機づけの実験心理学の歴史が書かれた時には、目的的决定因子を含まない心理学的一般化に到達することが、いかに困難であるかということが示されるであろう。何故なら、目的は、従属変数としてよりも、さらに独立変数として入ってくることがしばしばあるし、研究の主体としてよりも、更に、決定因子としてしばしば入り込んでくるからである。

ダイナミックな原理——心理学的事象の特殊な決定者——は、多岐的な語いのかみっらーシュの下に曖昧にされていくけれども、科

学的心理學において、認識される必要のあるものがある。」

かくて、Boringは、次の17の語が、かかる同じ概念を意味しながら、異なった時、あるいは異なった文脈において用いられたことを記述したのである。以下、その17語を列挙してみよう。

(1) 注意 (attention)

(2) 期待 (expectation)

これらは、19世紀を通じて心理学者が用いたもの。(1)は有効な予向的因子が充分意識にある時、(2)は、意識があまり特性的でない時に、このように言われた。

(3) 準備 (preparation)

(4) 予見的傾性 (predisposition)

これらは、Kölpeによって用いられた。その後、Würzburg学派は、WattとAchの業績を發表し、新しい力動的タームとしてEinstellungが出た。

(5) 構え (Einstellung)

これは、そのま

ま、英語流に使用されることもあったが、又

(6) Set という語に訳されて用いられた。

(7) Aufgabe

これも、「課題」ともいう

べきものであるが、やはり英語流に用いられたものである。上記のEinstellungを確立す

る因子として考えられた。又それは

(8) 指示 (instruction) として英語が用いられた。

(9) Predetermined である性質を重視した Ach は G.E. Müller のいう聯合的、印象的、固執的傾向に類似したものとして、

(10) 決定傾向 (determining tendency) を考えた。

これらの語 determining tendency, determination および predetermination などの語によって、いわゆる力動的心理学のすべてを書くことが出来るだろうと Boring は述べている。

(11) 態度 (attitude) という語は、ほぼこの時代に生じた。これに対する、比較的古いドイツ語は、

(12) Anlage である。それから Bewusstseinslagen が用いられるようになる。近年、社会心理学においては、Attitude は Einstellung および set に代るものとなった。

このように Boring は、新しい語を上げるだけでなく、次のごときを列挙している。(いわゆる力動的の)。

(13) Instinct

(14) drive

(15) incentive

(16) purpose

(17) need

以上は、Boring の上げた用語である。なほ
1888年に Wundt の実験室にいた Ludwig Lange
は、感性的反応と筋肉的反応との間の差は、
観察者が反応する前の、かれの注意に依存す
るということを見出してゐるが、知覚に関し
ては、Sigmund Exner が 1875-1876 年に行な
つた仮現運動についての研究は、その反応が
きわめて自動的で、しかも、predisposition に依
存してゐるということをも認めたのであつて、
これは、上にのべた Ludwig Lange に先だつこ
と15年前であり、このことは、動機づけの心
理学の歴史の中へ Exner を入れる所以である
ということをも、Boring (1950, p. 422) は、別章で
述べてゐる。この点は、注目しておく必要が
あろう。

同様に仮現運動で忘れ得ない業績を残した
Max Wertheimer は、その有名な実験的研究
において、特に心的構え (Einstellung) の効
果を主張したことも想起されるべきである。
仮現運動に関する実験的統制変数の確立は、
1912年のこの研究まで現われなかつたと言つ
て差支えないけれども、Wertheimer において
依然として、かかる Einstellung の概念が重要
な位置を占めていたことは記憶しておかねば

* Wertheimer の仮運動についての内題の論議は第5章 (文羽 1957) において若干ふれてゐる

ならない。

F. H. Allport (1955) は、その理論的叙述のかなりの部分を占める約230ページにわたり、セットの概念の重要性に関連したものを取扱っているが、いわゆるセットの主題をめぐりその理論的意義を次の如く要約している (pp. 240-241)。

I. Set は、知覚や顕在的活動 (overt-act) と明瞭に区別されないが、しかし、若干の修正を加えれば、より低い、あるいは潜在的な動力レベルの知覚もしくは活動 (act) それ自身である。セットは、知覚や活動を支えるもの、あるいはそれらを持続させるようなものというよりも、むしろ準備的な性質のものであって、その集合体 (aggregate) は、真の知覚と顕在的活動のそれよりも包括的ではなく、又、力も弱い。すなわち、それは、外部の刺激要素と、環境との接触を缺いている。しかしながら、そこにはなを、反応しようとする一つの準備 (readiness) の状態があり、それは生活体の内部に、その生理学的基礎を持つものである。

かくて、セットは、からみあった神経と筋肉的事象の集合体を意味するもので、それらは、異ったエネルギーレベルで作用するものである。すなわち、活動の神経筋肉的パター

ンは、それ自身、現実性を有するものである。
2. 普通の環境的な接点からは、離れたものである。

2. セットは、著しく緊張的 (tonic) なものである。その集合体の完全なる段階あるいは局面的ないし変相的 (phasic) 段階、すなわち力動的パターン (dynamic pattern) の如きものである。その内容と共に、その作用も操作において自己完結的 (self-closed) で循環的 (cyclical) でもある。背後から、あちうたれりような興奮や循環的強化過程、繰返し過程あるいは適応過程などは、緊張的 (tonic) レベルと変相的ないし位相的 (phasic) レベルの双方で生起するものである。

3. 以上の2原理は、セットが全体的 (full) 知覚、もしくは、顕在的 (overt) 活動のための準備 (preparation) としてはたらくことが出来るということを示すものである。これはすでに進行している活動もしくは集合体の「実行されざる部 (subperformance)」は、より包括的なスケールで、その同じ集合体の継続的操作を『支え』、あるいは『それの備えをなす (prepare for)』と言えるであろう。

4. セットの段階から、実行ないし遂行が充分に行われる所 (full performance) への移

行は、次のことを意味する。

- (i) その集合体にエネルギーが構築されたこと。
- (ii) 必要とされる刺激や、奏功器の事象における欠を補ない、供給すること。
- (iii) ある程度のエネルギーの増大と、完全な体裁を達成するという真に至り、その結果として、知覚や顕在的活動が突如として出現すること。そしてこの点がすなわち、いわゆる閾である。

5. セットは、時間を通じて持続するものである。外的ならびに内的刺激条件による種々なる事態において直接的に利用しうるもの (immediate availability) を生じ得る。それは、過去においてそれらの集合体の一部分を形成したもので、あるいは、それらに關係をもったものである。それらは、より大きいあるいは、より包括的な集合体の部分として生起してくるものである。種々の仕方において、学習と動機づけに關係している。

6. セットは、それらの知覚ないし顕在的活動に対して特殊な性質のものである。それは、セットというものが、かかる知覚や顕在的活動の集合体の、比較的低いエネルギー状態であるという理由による。セットは亦、他のセットの操作を禁止するものである。す

なわけ、他の対抗的なセットのエネルギーを減じ、パターン化をさまたげるものである。

7. 他の事象が等しければ、セットは、対象が知覚されるべき対象の知覚のスピードとが、その知覚の容易さなどを生理学的に決定し、ある限界内では、知覚表象 (percept) の内容と生々しさ (vividness) をも決定する傾向がある。

以上の諸原理は、一般的にみて、一種の知覚と行動のセット理論を構成するとみられよう。(なを、それらの意義の発展については Allport, 1955, の第16章, pp. 407-436 を参照せよ)。

さて、すべに Bruner 等のいわゆる仮説理論 (hypothesis theory) については、第1章にあらわして述べたが、Allport は、おれのいわゆる "directive state theory" によって表わされる仮説理論は、むしろ、セットの言葉 (set-language) によって移しかえらることを論じている (pp. 407-437)。そして "hypothesis (set)" という考え方を表明している (p. 411)。又、"仮説の操作は、基本的にはセットの操作であるということを示す仕事は、単純かつ直截なことがある" (p. 413) と明言している。

セット説に對する Allport の重要視は、かなり
のスペースを、それに對して割當てている
ことから直ちに判るのであるが、次の叙述
は、そのことを端的に表現していると言えよ
う。

「知覚は、純粹に『認知的な』一つの命題
を確証 (confirm) したり、あるいは否定した
りするため『情報』としての刺激のインプ
ットを利用するということのみに限られるこ
とはできない。恐らく、これは、知覚なるも
のが、個々人の行動の全体的構造のマトリッ
クから孤立され得ぬということと言っている
に過ぎない。この立場から、『仮説』は、一
つのより広いデザインの中のパーツ(部分)と
見なされねばならぬのであって、それは、時
によつては、その仮説という言葉自身、不適
切なタームとなるものなのである。われわれ
は、単に見、聞きするための『仮説』を持つ
のではなく、為すための『仮説』を持つのであ
る。すなわち、単に結論を引き出すためのセ
ットではなく、何らかの種類の活動 (action)
のためのセットを持つのである。そして、こ
れらすべての過程は、全体的集合体 (aggregate)
の一部であり、おそらく、セットの構造 (
set-structure) と、狭い意味で知覚のために

用いられてきたそのエネルギーの高まりを通して、知覚活動の基本的部分を形成するものである。この事実を認識すれば、実験プログラムで用いられた如く、仮説というチームはあまりに狭く見えることがわかる。おそらく Bruner と Postman は、これらのチームの、このようなりべらりゼーションに同意することであろう（PP. 412-413）。

かくの如く、Allport は、'仮説'理論を、いわゆる 'directive state theory' として、かなりのウエイトをかけたつづね述べているに拘らず、それを結局は、'Revival of set' と見なしているのである（PP. 375-406）。

「かくら（Bruner と Postman）は、恐らくこれらの自覚している以上に、より豊富に、知覚の理論に貢献した。しかしながら、仮説理論は、その内に、きわめて多くの説明力を内蔵しているけれども、その著者たちによって残された如き体系は、現在のところ、外顯的にではないが、直接的に説明するというよりは、むしろ、何かしら、同形論的（anthropomorphic）である。仮説の形成と検証（checking）に基礎をおく知覚のセット説は、なを更に追求せねばならないものである（P. 404）。

これを要するに、結局のところ、Allport は、
かかる仮説理論を越えて、より一般性のある
構造的セツト説とも言うべきものの確立を望
んでいるものと言えよう (^{Allport,} pp. 407-436 をみよ)。

この点は、本章前半にのべた筆者の観点に
も一致するものがある。なを Bruner (1957) の
その後の理論は、"an act of categorizing" として知覚
を見ることを強調しており、Allport のいうセツト説に接
近していると言えよう。

文献 (第4章補遺)

Allport, F. H. ¹⁹⁵⁵ Theories of perception and the concept
of structure. New York: Wiley.

Boring, E. G. 1950 A history of experimental
psychology. 2nd. ed. New York: Appleton-
Century Crofts.

Warren, H. C. (Ed.) 1933 Dictionary of
Psychology. George Allen.

Bruner, J. S. 1957 On perceptual readiness.
Psychol. Rev., 64, 123-152.

大羽 基 β 運動における二点間の網膜的並びに現象的間隔の
役割について. 心理学研究, 1957, 28, 28-38.

第Ⅱ部

実験の研究

第5章

第5章

β 運動における二点間の網膜的並びに 現象的間隔の役割について*

京都大学

大 羽 葵**

I

問 題

Bartley (5) は照明要因と運動視間の関係の探求において網膜的要因は空間的累積効果を容易ならしめ、 ϕ の知覚において重要なものであるということを暗示した。

最近、 ϕ 現象知覚における末梢的及び中枢的要因の重要性を決定するために若干の企てがなされている。即ち、Gengerelli(8) は中枢的刺激配置を統制し、両刺激が異つた大脳半球において興奮を起す時よりも、同じ半球において興奮を起す時の方が、 ϕ は観察され易いということを報告しており、又1945年には Shipley, Kenney & King(26) が一般的両眼刺激効果を統制し、末梢事情について探求している。更に1951年には Ammons & Weitz (4) が中枢及び末梢的事情を統制することによつて ϕ 現象における中枢的要因と末梢的要因の相対的関与を明らかにしている。而して網膜的乃至は少くとも皮質下要因が ϕ の知覚に重要であるという結論に至つている。

さかのぼつて1933年、Jacobs (13) は「明るさの弁別関に及ぼす現象的距離の影響について」と云う報告において、静止した単眼に同時に与えられた二つの明るさの弁別関と二対象間の距離との間の機能的関係を明らかにし、二つの明るさの弁別関は両者の現象的距離の増大と共に増加せしめられるが網膜像における距離との間には全く機能的関係が存在しないことを見出した。そして、ここに問題になる隔りが心理物理的空間対件における隔りであるとすれば、それは網膜像の隔りと同じ状態にあるのではなく、現象的隔りと同じ状態にあると考えられた(2, 3)。

β 運動の最適時相を維持する際に成立するホルテの法則は、Graham (9) によれば正確な函数関係を表現しているわけではないが、われわれに次の事を暗示している。 ρ (本研究では小笠原と同様 ρ を以て t を代表せし

めた。ただし刺激の露出時間を e とすると $t = e_1 + \rho$ となる) を刺激間の時間的休止、 s を刺激間の空間的距離とすれば、最適運動の維持のためには、 s の増減は ρ の増減と夫々相伴わなければならないということである。

上述せる Jacobs の考想に基いて小笠原 (23, 24) は β 運動に関するホルテの法則における s が客観的に存在する両刺激間の空間的間隔であるか、網膜上に投射された両対象の影像における隔りであるか、あるいはそのつどの現象的な隔りであるかを決定する為に実験を行い、その結果 β 運動を左右する空間要因として支配的なものは客観的隔りや網膜的隔りではなくて、現象的隔りであることを証明した。Jacobs も小笠原も共に、実験操作に際し、大いさ恒常現象を導入し、明室条件下では大いさの恒常的存在を自明の理とし、暗黒下では大いさの恒常現象は全く存在しないことを前提として実験条件を操作した。小笠原の場合は、一つの実験を除きすべて両眼観察であり、全くの暗黒下においても恒常性は存在し得るかもしれないと云うことが考えられる。小笠原が上記の前提に立つたことにはある程度の実験的根拠がある。特に1933年に用いた大いさの恒常現象に関する組織的研究中の光点装置を用いた実験によれば、暗黒においては、単眼の場合も両眼の場合も恒常度は殆ど0を示した(25)。しかしながら、その場合にも「光点が同一平面上にあるかどうか」と云う極めて単純な暗示によつて、著しい現象的变化を見るに至り恒常の可能性の存在することが示された。われわれは通常、全くの暗黒空間において観察した場合すでに Blumenfeld(6) が明らかにした如く、現象的大いさは網膜的大いさに比例して増減することをある程度認めてはいる。しかし矢田部(29, 38)の実験的知見や、秋重(1)の知覚空間の構造に関する実験的研究、更に久米(15, 16)による組織的研究は大いさ知覚の問題に関しては確定的な結論を下せないことを示している。久米によれば、大いさ知覚の推移は時に空間の枠組の規定力を示し、時に網膜像の規定力を示している。特に暗室条件下における結果には著しい個人差が見られ、且見えの大いさと観察距離との関係にも殆ど凡ゆる型が示されているのである。暗室条件下における大いさ知

* On the role of the retinal and phenomenal extent between two points in the β apparent movement.

**Shigeru Ōba (Kyoto University)

覚なるものが必ずしも網膜的なものに比例して行われなければならない。小笠原の結果は必ずしも現象的な隔りによつていゝとは云い切れない。ただし、ここに問題になつてゐる現象的隔りなるものを恒常実験によつて操作的にとり出されたものと定義する限りにおいてである。

β 運動に影響を及ぼす空間的要因が、そのつどにおける現象的空間間隔であるとする総括的結論は、明室条件では殆ど完全な恒常が存在し、暗室条件では全く存在しなくなると云ふ前提の下に行われた結論であつたと云つて差支えないであらう。大いさの知覚に関しては上述の如く、一方では視角の変化に、他方では距離に無関係に實際の大いさに一致する仕方を取ると云ふ両極端であるとは断言出来ない。むしろ両極端の中間に種々な条件で変動しつつ存在すると云ふ事実を考慮しなければならないであらう。かかる観点は、既に30年代においてWienのfunctionalismの中に生れてゐる。Brunswickの指導の下に行われた諸研究の中、Holaday (10)の研究は特に大いさに関して、この点を強調している。又同じ頃の英國に於けるThouless (27)更に40年の初頭におけるアメリカのHolway & Boring (11)の研究も、この同じ流れに従ふものと見て差支えないであらう。

吾々は小笠原(23)の実験の追試を行い、加うるに各条件において視的大いさの恒常性が如何なる様相で、如何なる程度に存在し、如何に変容を示しているかを測定する。かくてそのつどにおける現象的間隔なるものを量的に示し、それが β 運動に如何に関与しているかを考察せんとしたのである。更に条件を設定し空間間隔要因の相対的役割を示すことも一つの目的である。この試みは、決して小笠原の研究に対する反証ではない。 β 運動に関しては、すべての場合、小笠原の結果と完全に一致する。ただ、氏の目指された如く、 β 運動に作用する空間要因は現象的間隔であると結論すれば、習業としては一つに統一出来るけれども、その多様性に依つて誤解が生ずる余地が多分にある。この研究は、かかる誤解の起らないように、その適用限界を実験操作で規定しようとした一つの試みである。

II

実験

装置 MeumannのZeitsinnapparatをフオノモーターによつて回転せしめ、二つの触子を開閉して二つの光点刺激の点滅を行つた。回転の周期は1分間60回転。露出刺激は、直径5cm、長さ6cmの円筒の中に100Vネオン球を封じ、円筒の前面中央に直径3mmの穴をあけ

白紙を張つて等質にする。2刺激の光度は見かけ上でも勿論同一に保たれてゐる。光点の高さは共に眼の高さ。被験者に依つて高さの調節が可能である。光点間隔は両刺激を左右に移動させ目盛によつて間隔を視み取ることによつて物理的に決定される。それらは、車のついた合に付けられ、二本のレール状パイプの上をVpの前後に移動出来る。レールに目盛られた距離によつて光点の位置を決定する。Vpは顔面固定器によつて自然な姿勢で観察。視視点は二光点間の中央上方2cmにある赤色光点。

手続・方法 露出時間は最初に左の第一刺激を42 σ 点じ、休止時間をおいて右の第二刺激を42 σ 点ずる。観察方法として持続呈示を行つた。視野状況は明室と暗室。明室の場合は、照明条件を一定にするために刺激の前面3mの所に60W、200V球を点じたもの。電源は100Vなる故明るさはかなり弱い。これは恒常性が失われないで、しかも β 運動を好都合に見得る条件であつた。実験I—Ⅶまでは直を除きすべて両眼観察。実験Ⅷ—Ⅹは両眼準眼共に行つた。実験Ⅺは実験Ⅱの事態において準眼人工瞳孔(糸)を通して観察した。これは特に諸条件の還元された条件である。すべて個人実験。一般的刺激条件は実験番号と同じ番号を持つFig.に表わされてゐる。Vpは眼前1cmの所にあけられた矩形の穴から観察する。光点以外は黒色である。背景には等質な黒色面を作り、 β 運動を見易くする様考慮した。種々の刺激間隔の条件で二刺激露出の間の休止時間を極限法によつて上下4回変化し最適運動保持可能な極小休止時間を測定することとした。探索実験によつて、Neuhauss (21)の示した地域法則は、われわれの条件においても確認された故である。Vpの判断の標準は、したがつて、小笠原の場合と同様である。Vpには主として三名を用い、すべての実験を通して検査した。他の若干の被験者が実験によつて用いられた。日時は1953年7日より12月迄。場所は京大心理学第二実験室内の防壁室である。

結果と考察 (其のI) (実験I—VII)

実験I Fig.1に図示された如く時間間隔は次第に上昇を示し、客観的間隔、網膜的間隔、現象的間隔の増大に伴つてゐる。従つてホルテの法則が一般的に成立する条件はこの様なものであると云ふことが出来る。Fig.1に示された者以外のVpについても全く同様の結果が示された。Fig.2以下には、恒常実験の条件と結果をも同時に記入してある。つまり、実験Ⅱ(β 運動)と実験Ⅲ(恒常実験)の双方の結果を紙面の都合により同時に表現せしめたが、実験Ⅲ以下の恒常実験については後述する。

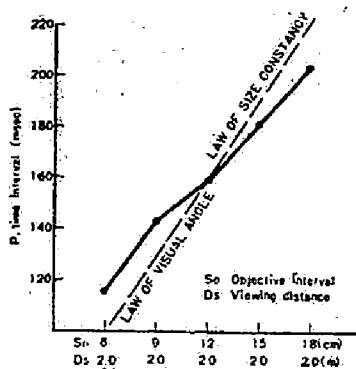


Fig. 1 Mean results of Exp. I under binocular viewing in light room.

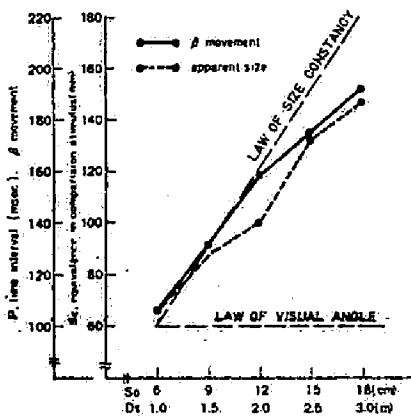


Fig. 2 Mean results of Exp. II & II' under binocular viewing in light room. Solid line represents p in β movement (Exp. II), and dotted line represents the measured apparent size in constancy experiment (Exp. II').

実験 II Fig. 2 に図示された如く網膜的時間隔 (S_r) は一定に止る条件であるにも拘らず時間間隔 (p) の曲線は上昇を示している。ここにおいて網膜的な隔りが少くとも明室のかかる条件においては、あまり重要な役割を演じないことが推量され得る。

実験 III Fig. 3 に図示された如く網膜的時間隔 (S_r) は次第に減少して行くにも拘らず β 運動を維持するための時間間隔 (p) は一定を保っている。各 V_p について Mann の検定 (岩原(12)参照) を用い傾向分析を行つても、上昇下降いずれの傾向も有意とは云えない。かくて以上の如き明室条件では S_r の配置の変化にも拘らず、 S_r なるものが殆んど β 運動に於ける時間間隔 p に影響を及ぼすことがないと見られる。小笠原によればかかる条

件では大いさ恒常の法則によつて客観的時間隔 S_0 = 現象的時間隔 S_p となり、 p を規定するものが S_0 か S_p かは明らかではないので、 S_0 と S_p の変化が互に平行しない場合が要請された。吾々も論議を進める上でこの考え方に基づいて実験を進めるが解釈する場合に非常に重要な点であり、それについては考察において取りあげる。

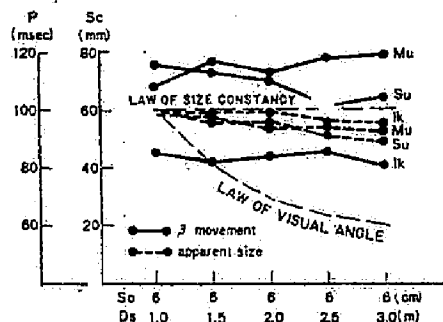


Fig. 3 Individual results of Exp. III & III' under binocular viewing in light room.

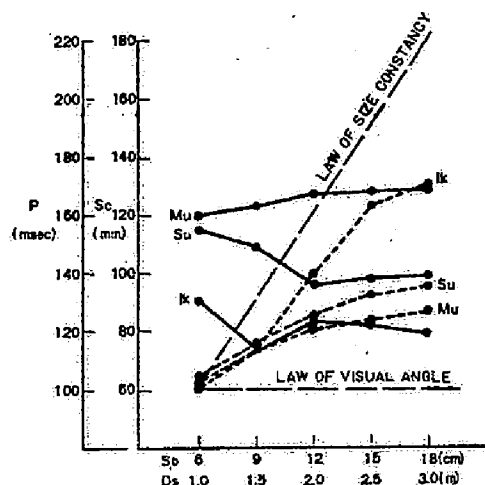


Fig. 4. Individual results of Exper. IV & IV' under binocular viewing in dark room.

実験 IV 暗室条件、実験 II の条件を暗黒にして行つたもの。Fig. 4 に図示された如く S_0 は増大するにも拘らず p の変化を示す曲線はほぼ水平を保っている。VP Mu は上昇傾向がある様に見えるが統計的に有意と云えない。他の二名はやや下降傾向を示すかに見えるが、これらも上記の如く Mann の検定に従えば、統計的に有意な傾向とは云えない。このことは、小笠原の解釈に従つて S_r と S_p が平行的なものであるとすれば、

ρ の変化は S_r に依存したとも云えるし、 S_p に依存したとも云える。しかし、この暗室条件においては、 S_p なるものは明室条件下のそれと異質的なものであることを注意しなければならない。

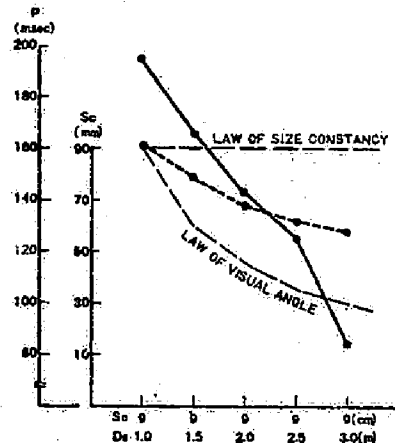


Fig. 5 Mean results of Exp. V & V' under binocular viewing in dark room.

実験 V 実験Ⅱと殆んど同じ条件変化を暗室で行つたもの。但し、客観的間隔 S_o を 9cm (実験Ⅱでは 16cm) に一定した。Fig. 5 に図示された如く S_o は一定に止るに拘らず β 運動における ρ の変化は次第に著しく減少を示している。而してそれは既述の如く S_p の減少に依存していると考えられるのであるが、以前の明室条件において S_r が全く規定力を持たなかつたけれども、暗室条件下においては、網膜的要因のみが残されていると考えられるが故に、 S_r を更に追求することによつてその機能を明らかにしなければならない。以上の二つの暗室実験においてわれわれは S_r の代りに S_p を以て置きかえる必要はないように思う。むしろ近位刺激としての末梢布置を少なくとも暗室条件においては一概に等閑視することが出来ない。現象的間隔なるものを、大いさ恒常の法則を用いて規定して行く限り、現象的なものが完全に恒常の法則に應ずる場合と、逆に完全に視角の法則に應ずる場合との両極限をとるのでなく、種々の大いさを決定する空間的要因を連続的に還元することによつて、その結果として知覚される現象的間隔が β 運動を如何に規定して行くかを積極的に探索する必要がある。

実験 VI 実験 V の条件を単眼にして行う。実験 V に対するチェックとして設けられた。Fig. 6 に図示された様に客観的間隔 S_o は一定に止るけれども β 運動における ρ の減少率の。実験 V の両眼視の場合よりその傾向が

顕著である。更に個人によつて差が見られ測定値の巾が大きくなる。かかる傾向は小笠原の場合にも見られた。

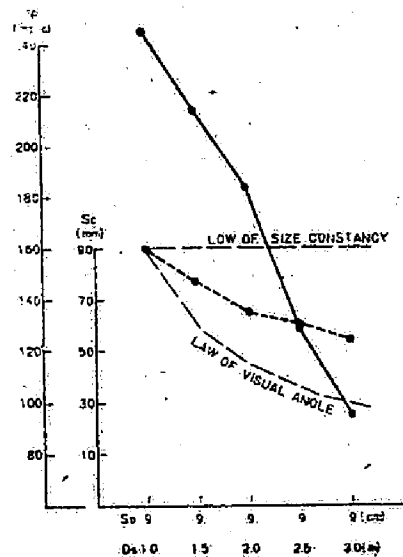


Fig. 6 Mean results of Exp. VI & VI' under monocular viewing in dark room.

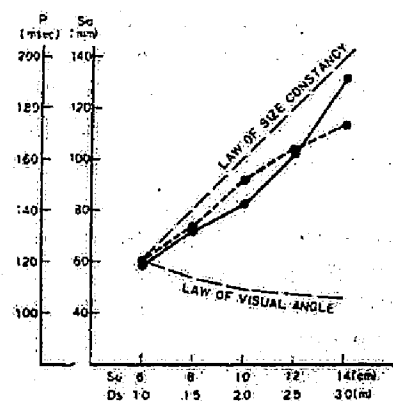


Fig. 7. Mean results of Exper. VII & VII' under binocular viewing in light room.

次に現象的及び客観的間隔が次第に増加して行き、逆に網膜的間隔が次第に減じて行く様な事態を設定した。これは明室条件において S_o を実験Ⅱ、Ⅳに於ける増加の割合よりも小さく設定することによつて作られる。小笠原の条件変化と比べて大差はない。かかる逆方向に変化する条件設定は現在極力せんとしている主題に関して有用な知見を提供するであらう。今後の実験はかくの如

き操作によつて設定される。

実験 VII 両眼視明室。条件変化は Fig. 7 に示される。 S_r は減少して行くに拘らず ρ の変化は次第に上昇を示す。この条件においても解読的間隔は優位な地位にないと云うことが結論される。

以上の実験を通して、実験的事実は小笠原のそれと全く一致すると云つて差支えないであろう。而して、大いさの恒常が明室では完全に存在し、暗室では全く存在しないと云う仮定の下に、この実験的事実を解釈する限りにおいて、 β 運動を左右する空間間隔要因の中の現象的空間間隔が優位な要因として登場してくることを認める事も可能である。

しかしここで吾々は現象的空間間隔の性質について考察してみなければならない。Thouless (27) は大いさの恒常を近位知覚材料(網膜像)から遠位知覚材料(真の対象)への回帰として考えた。それ故に実際の知覚は近位材料と客観的恒常との間における折衷と考えられ得るのである。Boring 等(11)も云うように大いさ恒常は一つの限られている場合の記述を除けば、即ち空間の関係系が複雑である場合を除けば、一種の誇張であつて、それは一般的規則ではない。距離が変化しても有機体が大いさの変化を全く認めないで対象を見ることに成功する場合のみ当てはまるのである。他方において、視角の法則も亦同様に一つの特別な場合であることを注意しなければならない。われわれが普通に予想する恒常現象のあらわれ方については、やはりわれわれの条件において、一応検討して見る必要があるであろう。実際に何が起り何が見られるかは明らかにされなければならない。

III

上述の観点から、以前の実験 I—VII ににおける刺激配置条件ならびに視野条件において、如何に二光点の空間間隔を現象的に知覚しているかを理解する為、所謂大いさの恒常に対する実験方法を用いて、その様相を量的に明らかにせんと試みた。

装置 β 運動に関する実験に用いた刺激を標準刺激とし、更に V_p の左側方 1 m の所に比較刺激として同じ光点刺激を設定した。比較刺激は実験者によつて操作され V_p の報告に従つて光点間隔を変化させることが出来る。

手続及び方法 β 運動の場合と同様夫々の条件に従つて、標準刺激はその物理的空間間隔と V_p からの網膜距離とを変化させられた。明暗条件も β 運動の場合と同様である。 V_p は標準刺激の空間間隔 S_s と比較刺激の空間間隔 S_c とを無時的に網膜し S_s と同じに見える様

S_c を決定することを要求される。試行は上下 4 回、共に丁度同じに見える時の S_c における等価量を測定する。 S_c の変化量は 1 mm 段階である。なお S_s と S_c に対する視線のなす角度は 90° である。被験者には β 運動に用いられた者が共通して用いられた。 β 運動の実験 I—VII 終了後、一週間の休止をおいて開始された。

結果と考察 (其の 2) (実験 II'—VII')

測定結果は β 運動に対する実験結果との対応関係を明瞭ならしめるために、夫々の条件について、同一の Fig. 中に示す。即ち実験 I—VII に対応するものは実験 II'—VII' であり、それらは Fig. II—VII に示される。

実験 II' 解読的間隔 S_r は視角の法則に従つて一定に止るにも拘らず殆んど大いさ恒常の法則の直線と同様な上昇を以て現象的大いさが知覚されている。Fig. 2 に図示された通りである。

実験 III' Fig. 3 に図示される如く、 S_r は減少するに拘らず大いさ恒常を代表する直線とはほぼ同様に水平線を保つて現象的大いさが表われている。個人別に Mann の検定によつて傾向分析を行えば、わずかに下降傾向を認めることが出来るが、Fig. 3 で明らかにわかる如く網膜像との平行関係は認め難い。

以上二つの明室条件では測定された現象的大いさは、ほぼ大いさ恒常の法則を代表する直線に近接した表われ方をしている。したがつてわれわれが仮定した恒常現象の作用はかかる条件においては妥当するとみて差支えない。次に暗室条件では如何であろうか。

実験 IV'—VI' Fig. 4—6 に図示される。Fig. 4 を見れば、大いさの恒常は全く失われることはなく、両極端を代表する視角の法則の直線と大いさ恒常の直線との間に介存している。個人間に傾向の差は見られるが、すべて統計的に有意な上昇傾向を示している(有意水準は 1%)。ところがすでに実験 IV の結果で述べた如く、 β 運動の ρ における変化はいずれも上昇下降の傾向が有意にあるとは云えなかつた (Fig. 4 参照)。即ち、測定された現象の間隔と平行関係がなく、ただ網膜の間隔と対応するものと考えられる。Fig. 5 を見れば、現象的大いさはほぼ視角の法則によつて代表される曲線の減少傾向と似た様相を呈しているが、尚、恒常現象が全く存在しなくなつたとは云えない。やはり完全な還元でなく恒常の法則と視角の法則を代表する曲線との間に現象的大いさが介在していると思なければならぬ。Fig. 6 によれば単眼の場合も両眼の場合に比して現象的大いさの現われ方があまり著しくは変らない。

かくの如く暗室条件は V_p をして、視角の法則に完全

に従う様式で大きさを知覚せしめるとは限らないことが示された。したがって、現象的間隔なるものを一種の定型的なものとして理解しようとする限り、β運動を左右する空間間隔要因は現象的間隔であるとするのは曖昧に過ぎはしないか。少なくとも暗室条件では、所謂網膜の間隔が、最も無理なく対応関係を示しているという事実を重要視すべきではないか。

実験 VII' 明室両眼視。 Fig. 7 に示される如く恒常の度合は前述実験 II' におけるよりは、やや減じているが、尚かなりの恒常を維持している。かくてこの様な刺激条件においても明室であれば相当程度の恒常をもつて大きさの知覚が行われることが明らかである。經てて大きさ知覚は遠位刺激と近位刺激との関連において行われると考えられるが、われわれの条件においては照明を与えて空間構造をある程度見得る様にすれば、すべての場合に大きさ知覚は真の対象に近く行われ、現象的大きさは真の対象の変化に伴って変化すると見て差支えないであろう。

ところが暗室条件においては必ずしも恒常現象は全くなくなるとは断言し得ない。β運動を左右する空間間隔要因が現象的間隔であると言う解釈は現象的大きさにについての考察から更に検討されなければならない。

IV

実験Ⅷ及びⅧ'の条件変化は客観的大さが漸次増大し、網膜的大さが漸次減少して行く形式のものであつた。しかし Fig. 7 によりわかる如く、両者の変化の割合が著しく不釣合であり、網膜的大さの減少はごくわずかの程度である。したがって大きさ知覚についての相対的役割を問題にする場合、この両要因の変化を両方向に釣合させた条件が要求されてくる。かかる考察において実験Ⅸ-X及びⅨ'-X'の条件は作られた。Fig. 9-10に図示された如くである。更に視野状況を単眼と両眼とを変化し、その各々について照明条件を明暗二様に変化せしめた。而してβ運動に関する結果と大きさ恒常に関する結果とがいかなる関連性をもっているかを探索した。実験Ⅸ-Xはβ運動、実験Ⅸ'-X'は大きさ恒常に関するものである。各 Vp について先づ夫々の条件においてβ運動の観察を行わせ、その後しばらくの休止の後、その同じ条件において、現象的間隔を測定するという順序で実験を行った。

結果と考察 (其の 3)

実験ⅨとⅨ' これは実験Ⅷの条件を暗室にして行つたもの。Fig. 8 に図示される如く、β運動の場合

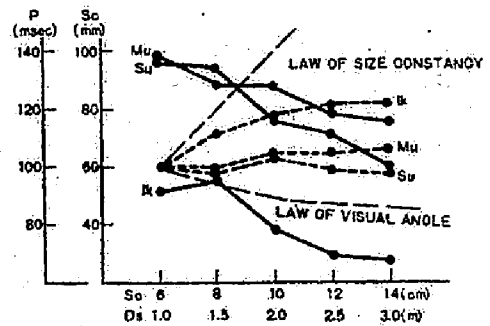


Fig. 8 Individual results Exp. Ⅸ & Ⅸ' under binocular viewing in the dark room.

と大きさ恒常の場合とを比較してみるに、測定された現象的空間間隔は、ほとんど一定にとどまるか、乃至は若干の上昇傾向をすら示している。特に Vp Ik では著しい上昇傾向があり、その傾向は 1%水準で統計的に有意である。しかるに β運動における測定された時間間隔 P は概ね一様な下降を示しその様相は視角の法則に従う場合を代表する直線の変化と同様の傾向を示している。Vp Ik が 5%水準、他の 2 人は 1%水準で統計的に有意な下降傾向を示す。即ち測定された現象的間隔と β運動の時間間隔との対応関係は一致した傾向をとるとは云えない。網膜の間隔のみがこの場合密接な対応を示す。従つて、かかる刺激布置においても暗黒では β運動の最適時相を維持する為の空間的要因は専ら生理的末梢における刺激布置、即ち網膜の間隔であると解するのが適切であろう。

実験Ⅸa, Ⅸ'a' 単眼視明室。 Fig. 9a に図示される如く β運動の P は次第に上昇を示して居り、測定された現象的間隔も殆んど大きさ恒常の法則を代表する直線に近接して上昇を示す。即ち以前のすべての明室条件において認められたと同様な様相で知覚され、それが β運

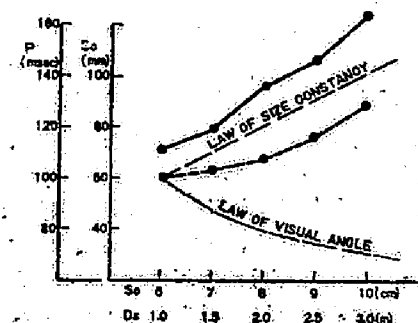


Fig. 9a Mean results of Exp. Ⅸ & Ⅸ'a' under binocular viewing in light room.

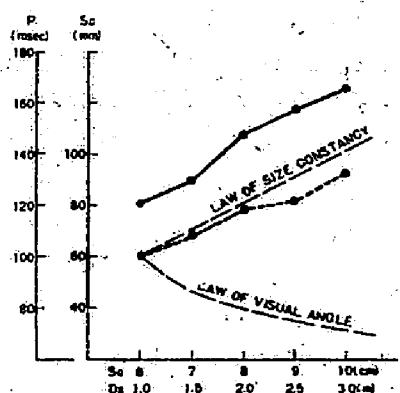


Fig. 9b Mean results of Exp. Kb & K'b' under monocular viewing in light room.

間隔と実際に対応を示していると認められる。

実験IXb, IX'b' 上の条件を単眼で行った場合。Fig. 9bに図示される如く、先の両眼視の場合と傾向において大差はない。Vpの内観によれば単眼の方が判断が容易であると感ぜられる。次にこの条件を暗室で行えばどうか。

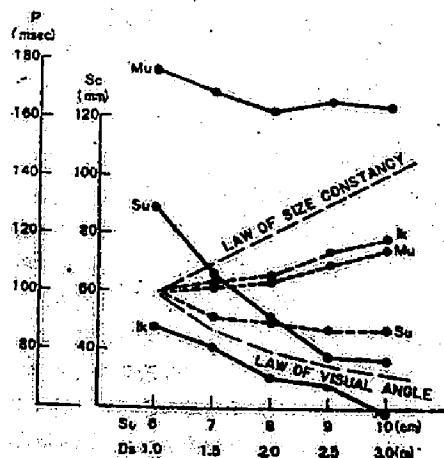


Fig. 10a Individual results of Exp. Xa & X'a' under binocular viewing in dark room.

実験Xa, X'a' 両眼視暗室。Fig. 10aに図示される如く、測定された現象的間隔はVp Suを除いて残りの2人が同様にかんがりの恒常を以つて大いさの認知を行っている。しかもやや上昇傾向を示している。傾向分析によれば共に1%水準で統計的に有意な上昇傾向と見ることが出来る。Vp Suは下降の傾向を示すが視角の

法則の曲線に一致する仕方をとるとは云えない。一方β運動のρはすべて一様に下降傾向を示し視角の法則の曲線と最も密接に対応していると見られる。Vp Muは有意な下降傾向とは断定出来ないが、10%水準では有意と云えるであろう。

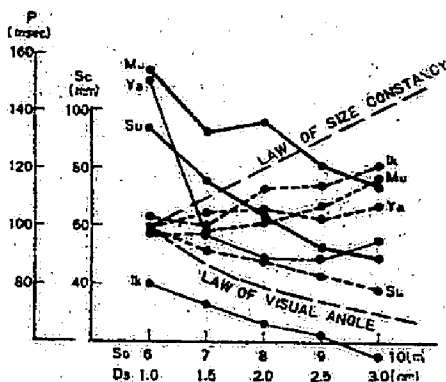


Fig. 10b Individual results of Exp. Xb & X'b' under monocular viewing in dark room.

実験Xb, X'b' 単眼視暗室。Fig. 10bからわかる如く、現象的間隔の測定された大いさは、先の両眼視の場合よりもやや減ずるか、或はやや不安定であるけれども依然として上昇乃至水平の傾向を維持する。Vp Suのみは視角の法則の曲線にかなり接近している。Vp Ik及びMuは1%水準で上昇傾向、Vp Yaは上昇傾向が有意に達しない。一方β運動のρは両眼視の場合よりも、曲線の下降傾向が一様になりそれらの傾向は視角の法則を代表する曲線と非常に対応すると見られる。Vp Yaを除きすべて1%水準で有意な下降を示す。

更に附加的実験として1人のVpのみについて単眼視明室条件で人工瞳孔(条)を通して観察を行わしめた(実験X, X')。縦1mm、横20mmの矩形の条の穴がつけられた眼鏡を通して対象を見ることが出来る。ここに孔を用いないで条を用いた理由は、孔の場合、刺激対象を見ることが可成り困難になつたからである。条の場合でも眼に入る光を還元し全体を暗くし、光点刺激も正常視の場合よりも弱々しく見られる様になつた。配置条件は実験IVと同様。結果はFig. 11に図示される如く、測定された現象的大いさはかなりの還元を受けたけれども尚恒常は存在し、明らかに有意な上昇傾向を示している。しかるにβ運動におけるρは殆んど視角の法則の直線に従つて水平を保つていて見て差支えない。統計的に有意な上昇傾向は見られない。この実験は単なる探索にすぎないが、ここに見られた結果は、次の如きことを暗示

するのではないだろうか。即ち、現象的間隔なるものは、それが直ちにβ運動を左右する影響を与えるとは限らないと云うこと、そしてβ運動がある程度以上の空間的照明的刺激の下では、ほとんど生理的末梢の手捌りによつて左右される傾向を持つてゐるのではないかと云うことである。

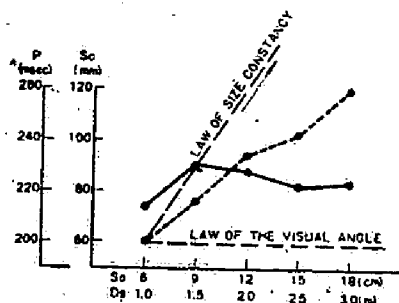


Fig. 11 Results of Exp. V & V' under monocular viewing through reduction slit.

ここにおいて、今一度暗室条件について検討してみよう。二種の現象について測定された結果をそれぞれの条件毎に平均し、それが直線回帰をなすものとして、β運動における時間間隔と大きい恒常実験によつて得られた現象的空間間隔との間の相関を求めれば、実験条件IVでは-.69、(Vでは.96、VIでは.89)値では-.84、Xaでは-.62、Xbでは-.65である。各実験とも測定点が5個であり、数において僅少にすぎ、その点でこの試みは不充分であると云わねばならぬ。特に実験条件V及びVIでは双方の变量がかなり規則的でないために信頼性の低いものであろうが、ここでは単に相互の一般的な依存関係を概観する目的で参考のために記録する。これらV及びVIを除き残りのすべての条件において、有意水準に達しない負の相関がある。これらは、すでに個々の条件について、両变量の傾向分析を行つた結果と一致し、暗黒におけるこれらの刺激配置条件下におけるβ運動の時間間隔と測定された現象的空間間隔との間に依存関係がなく、むしろ逆の相関が見られることを示す。ただV及びVIについては、既述の如く、たとえ高い相関が出るとしても、信頼性が低いので、一応それらは保留することにした。これらのみが、かなり高い相関を示したのは、恐らく刺激配置の故であらう。即ち、よく恒常実験に用いられる如く客観的太さを一定に保つて、それを前後に移動せしめる形式のものであり、最も一般的で、或る意味で日常性を含んだ配置であることを注意したい。

又、厳密に云えば視角的变化は刺激配置の結果として得られたのであつて、意識的な選択を受けたものであり、变量として扱うことは許されないが、仮りにそれを許すとして、網膜的变量とβ運動のρとの相関を見れば、先のρと測定された現象的間隔との相関より優るとも劣らない。即ち、β運動のρと網膜的間隔との依存関係を否定することにはならない。更に、この試みを残りの実験条件に適用するとして相関を求めれば、いずれも.9~1.0の有意な相関が得られる。このことは、暗室条件におけるβ運動のρと網膜的間隔の依存関係があると云う結論を強める。

今、仮りに暗室条件において、測定された現象的間隔が、網膜的間隔と全く平行を示す結果が得られるとしよう。これは条件の統制によつてある程度まで不可能ではないことが実験的に久米(17)によつて示されており、小笠原(25)の光点装置を用いた実験にも示されているのであるが、たとえ、そのような結果が得られたとしても、その時に事実上の規定力を持つ空間間隔要因は現象的なものと断言することが出来るであらうか。その時に残されているものは恐らく網膜的なものであるに違いない。成程、明室では、網膜的間隔の無力を暴露したが、暗室では、有力な役割を受持つてゐることは想像に難くない。既述の如く、明室と暗室とでは、現象的間隔の持つ意味が異つてくる。Boring(7)の言葉を借りれば、明室では System O における知覚が成立し、暗室では System R における知覚が成立するであらう。而して前者においては、恒常の法則が成立し後者においては網膜像の知覚をもつと云つても差支えない程であらう。この System R において、網膜的間隔と云うべきものを、それと平行関係にあるであらうと云う理由で、敢えて現象的間隔と云ひ換へることは tautology であると考えられはしないであらうか。

V 結 語

恒常実験によつて現象的空間間隔の諸相が明らかにされ、それが必ずしも、あらゆる場合にβ運動に最も密接に関係しているわけではないことが見られた。特に暗室条件においては現象的間隔よりも網膜的間隔に密接に相応している。明室条件においては測定された現象的間隔は実験的間隔なりとほとんど平行を保つており、β運動の時間間隔もそれと密接な関係を示すと見て差支えないであらう。單眼では両眼の場合に比し、β運動の結果が統一化し、それぞれの傾向が著しくなる。じかに測

定された現象的間隔には著しい相違がなかった。これらの事は大きい知覚において働く還元の効果と比較的小さいのに対し、 β 運動のそれは、かなり大きく作用し、甚だしく同極性を帯びていることを暗示している。

われわれの実験条件においては連続的な還元は行われなかったが、Boring等(10)の見出した様に現象的大いさ知覚は空間の関係系乃至手掛りを次第に還元することによって段階的に変化を示し、その様相はかなり規則的である。われわれも結果として現象的大いさ知覚が完全な恒常と視角の法則とを代表する曲線の中間に介在することを認めた。大いさ知覚にかかる様式で行われているに拘らず、同じ条件における β 運動の結果は明室においては現象的間隔に応じており、暗室においては網膜末梢における隔りの影響をより強く受けている。このことは β 運動認知における近位刺激の役割の可変性を示すものであろう。

今日、知覚された大いさが一定である場合視角は必ずしも一定でないと云うことを想起させるものとして所謂大いさ恒常という言葉をを用いるのが習慣になつている(13)。前述の如く大いさ恒常の法則は一般的規則でなく特別の場合なのであるから、われわれの β 運動の場合、暗室条件においてはほとんど視角の法則に従つて変化が行われていたことは驚くに当たらない。暗室条件においては有機体内に不安定な認知構造が作られ、 β 運動の場合には、それが末梢事情に直接的に関係し、大いさ認知の場合には、客観的な対象の系に間接的に作用されているのであつて、両者の知覚の水準が、条件によつて一致している場合と然らざる場合とが存在するのであろう。

すでに述べた如く、本研究は小笠原の研究に対する反証を目的としていない。むしろある意味で裏づけとなるであろう。ただ現象的間隔なるものの概念乃至意味に関しては、吾々に曲解があつたかもしれない。だが現在大いさ恒常を扱つて行く場合は種々の積み重ねられた知見を無視することが出来ないためにかかる試みを行つたのである。大體、二刺激比較法である恒常現象測定法を用いて現象的間隔を云々したこと自体、本研究の主題に関して無理であるとも云えるが、今の所この様な方法で定石を打つて行くより仕方がないのではないだろうか。幸いにして、最近大いさ恒常に関する実験方法が「比較」の問題として再び取り上げられ、新しい観点から有用な知見が提供されつつある。牧野(19, 17, 18)の一連の研究に示された如き考察から、何等かの解決がもたらされるのではなからうか。

氏は標準・比較両刺激の見えの大きさの関係を出来る

だけ直接的に読み取るために「移調法」を用いたが、恒常の出現形式は普通の二刺激比較法による結果と概ね似たものと考えて差支えないことが示されている。この点から云つても、現在の研究において、現象的間隔の測定の為に、二刺激比較法を用いたことは、必ずしも不当とは云えないであらう。

しかしわれわれの実験刺激配置は、標準・比較両刺激のなす角度が 90° であること、そしてそのことは、比較的恒常の出現し易い条件であること、又比較刺激が常に1mにあり、したがつて秋重(1)の所謂「N-F配置」であつて、そのことも恒常の出現の積極的要因になつたであらうと考えられる。

観察態度については、 β 運動の場合は、すでにWertheimer(28)がその効果を例示している。従つてわれわれの場合は、それを考慮して別に無理な要求を教示せず、ごく自然の態度で観察させた。一方、大いさ恒常実験については、すでにHoladayにその効果の詳細な分析が見られるが、われわれの場合には、本研究の目的に添つて、むずかしい教示を与えることなく、ごく自然の態度で観察を行うようセットされていた。この態度の役割についての研究は、別の機会に報告されるであらう。

最近の小保内・須藤(22)の研究によれば二刺激が空間間隔をもつて継時的に呈示される場合の同時関(両刺激の出現が同時に知覚される最大時間間隔)は、暗室で観察距離を一定にした場合、視角の対数に比例し、暗室で観察距離を変化し、二刺激間の視角と(みえの間隔)を一定に保つと両者間の客観的空間間隔を変化しても、同時関は一定であつた。このことは、小笠原(23)及びわれわれの結果と一致する事実である。

しかし、彼等は、その研究における最後の実験において、明室条件で、客観的間隔と、みえの間隔を増大させるが視角を一定に保つと、同時関は上昇下降いずれの傾向をも認めることが出来なかつた。このことは、小笠原(20)及びわれわれの結果と異なるものである。しかし彼等の場合でも、今少し照明を強くし、空間のSystemを明瞭に確立して、且、測定場所を多くしたならば、恐らく、或程度上昇傾向を認めることが出来るようになるのではあるまいか。彼等の結果からは、見えの間隔の優位が示されたと云うよりも、むしろ視角もしくは網膜の間隔の優位が示されたものと見られるが、それは明室でも比較的暗かつたために依然として網膜の間隔の作用が優位に現れていたのであらう。彼等の所謂「同時関」と小笠原及びわれわれの「最適運動保持可能の極少休止時

* カツコは筆者

間」に関する操作上の相違からかくの如き結果の相違が生じたことも充分考えられる。なお、彼等の同時期は、明室より暗室実験において、より大となったことは、最適運動の極少休止時間が、暗室において明室よりも大となった小笠原(23)の結果と一致したが、われわれの場合も、ほぼ同様の結果を見ることが出来た。

VI

結論及び要約

β 運動における最適時相を維持する為の時間間隔 ρ の変化に最も密接に関連している空間間隔要因は何であるか又それらの要因がいかに相互に関連し合っているかを明らかにするために実験が行われた。客観的、網膜的及び現象的空間間隔が問題とされた。実験は Jacobs(13)の考案によつて小笠原(23)が行つたと同じ手続によつて開始された。明室では恒常現象が完全に存在し、暗室では全く存在しなくなるという暗々裡の仮定の下に解釈される限りにおいて、結果は小笠原の結果と一致した。即ち、 β 運動に影響を及ぼす空間間隔要因は主として現象的間隔であろうと考えられた。

更に、現象的間隔の意味について考察し、小笠原の解釈を検討する試みとして、 β 運動に用いられた諸条件において、その結果と β 運動の結果とが如何に対応するかを明らかにした。暗室条件でも、現象的間隔が必ずしも網膜的間隔の変化と一致しないで、かなりの程度の恒常を保持していることが明らかにされた。明室条件においては、ほぼ客観的間隔に接近して知覚が行われており、上述の仮定は明室においてのみ妥当した。

かくてわれわれの意味する現象的間隔はあらゆる場合に必ずしも β 運動を左右する最も優勢な要因として存在するとは限らないで、暗黒中においては専ら網膜的末梢的隔たりによつて代表される要因に従い β 運動が左右されることを明らかにした。

単眼視明室条件で人工瞳孔を通して観察する実験が附加されたが、測定された現象的間隔は尚、恒常への回帰を維持していた。しかるに β 運動の結果は網膜的間隔と同様な様相で一定に止まつた (Fig. 11)。 β 運動の過程は大いさ知覚のそれに比して、より末梢的過程の影響を受ける傾向があるとも考えられる。

β 運動に影響を与える空間要因として網膜的間隔は更に検討されねばならない。運動視に関する学説を云々するものではないが網膜的乃至は少なくとも皮質下の要因が β 運動に関与する要因として登場して来ることもあり得ると云うこと。そしてあらゆる条件において β 運動を

左右する空間間隔要因として「現象的間隔」を持ち出すことは、あまりに一般的すぎて適切でないだろうと云うことが結論される。

文 献

- 1) 秋重義治 知覚空間の構造に関する実験的研究 (VII), 心研, 1936, 11, 515-530.
- 2) 天野利武 明るさの辨別閾に及ぼす現象的距離の影響に就て, 心理学論文集 V, 13-19.
- 3) 天野利武 同時比較に於ける二対象間の距離の機能について, 心研, 1939, 14, 349-366.
- 4) Ammons, C.H. and Weitz, J. Central and peripheral factors in the phi phenomenon, *J. exp. Psychol.*, 1951, 42, 327-332.
- 5) Bartley, S.H. Relation of retinal illumination to the experience of movement, *J. exp. Psychol.*, 1936, 19, 475-485.
- 6) Blumenfeld, W. Untersuchungen über die scheinbare Grösse in Sehraume, *Z. f. Psychol.*, 1913, 65, 241-404.
- 7) Boring, E.G. Visual perception as invariance, *Psychol. Rev.*, 1952, 59, 141-148.
- 8) Gengerelli, J.A. Apparent movement in relation to homonymous and heteronymous stimulation of the cerebral hemispheres, *J. exp. Psychol.*, 1948, 38, 592-599.
- 9) Graham, C. H. Apparent movement In S.S. Stevens (ed). *Handbook of experimental psychology*, 1951, 897-901.
- 10) Holaday, B. E. Die Gröszenkonstanz der Sehdinge bei Variation der inneren und äusseren Wahrnehmungsbedingungen, *Archiv. f. d. ges. Psychol.*, 1933, 88, 419-486.
- 11) Holway, A.H., & Boring, E.G. Determinants of apparent visual size with distance variant, *Amer. J. Psychol.*, 1941, 54, 21-37.
- 12) 岩原信九郎 ノンパラメトリック法, 日本文化科学社, 1955.
- 13) Jacobs, M.H. Über den Einfluss des phänomenalen Abstandes auf die Unterschiedsschwelle für Helligkeiten, *Psychol. Forsch.*, 1933, 18, 98-142.
- 14) Koffka, K. Principles of Gestalt Psychology, 1935, Harcourt, Brace & Company New York
- 15) 久米京子 大いさの恒常を規定する要因について (I), 心研, 1951, 22, 246.
- 16) 久米京子 見えの大いさと観察距離との関係並びに大いさの恒常を規定する要因について (II), 心研, 1952, 23, 32-48.
- 17) 久米京子 大いさの恒常に関する研究, 日本女子大学紀要, 1956, 1巻, 5号, 34-46.
- 18) 牧野達郎 「大いさの恒常」に関する実験方法的考察, 人文研究, 1954, 5, 1-23.

- 19) 牧野達郎 「大きさの恒常」に於ける「比較」の問題, 人文研究, 1955, 6, 129—144.
- 20) 牧野達郎 「見えの大きさ」と「距離」との「関係」について, 人文研究, 1956, 7, 235—250.
- 21) Neuhaus, W. Experimentelle Untersuchungen der Scheinbewegung. *Arch. f. d. ges. Psychol.*, 1930, 75, 315—458.
- 22) 小保内虎夫・須藤容治 感覚融合に関する研究 (I), 心研, 1956, 27, 1—7.
- 23) 小笠原慈英 β 運動に及ぼす現象的時間隔の影響, 心研, 1936, 11, 109—122.
- 24) 小笠原慈英 仮現運動に於ける現象的時間隔の条件, 心理学論文集 V, 287—291.
- 25) 小笠原慈英 視知覚に於ける大きさの恒常性について, 心研, 1933, 8, 549—577.
- 26) Shipley, W. C., Kenney, F. A., and King, M. E. Beta apparent movement under monocular, binocular, and interocular stimulation. *Amer. J. Psychol.*, 1945, 58, 545—549.
- 27) Thouless, R. H. Phenomenal regression to the real object (IXth). *Brit. J. Psychol.*, 1931a, 21, 339—359. 1931b, 22, 1—30.
- 28) Wertheimer, M. Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung. *Z. f. Psychol.*, 1912, 61, 161—265.
- 29) 矢田部達郎 心理学序説, 創元社, 1950.
——1957.3.9. 受稿——

ABSTRACTS

ON THE ROLE OF THE RETINAL AND PHENOMENAL EXTENT BETWEEN TWO POINTS IN THE β APPARENT MOVEMENT

Kyoto University

Shigeru Ōba

Problem—The Korte's law of the optimal phase of the β apparent movement suggests that the time interval and the spatial extent between two stimuli are proportional.

There are three kinds of extent : objective, retinal and phenomenal. Which of them relates most closely to the time interval at the optimal phase of the β movement? The purposes of this study were to answer this question and to investigate the so-called "phenomenal" extent more operationally.

Procedure—This series of experiments were conducted by the similar procedure with Ogasawara's experiment in 1936, which aimed at the investigation about the influence of the phenomenal extent upon the β movement. The present experiments consisted of tests of β movement (Exp. I—XI) and size (extent) constancy (Exp. II'—XI') under the same condition. The proximal (retinal) and distal (objective) constellation of stimuli were represented in each figure. Their variations were operationally interlocked (Fig. 2—6, 11) or counterbalanced (Fig. 7—10) by the co-variation of the objective extents and the observation distances.

Result and Discussion—As long as the results were interpreted under a certain implicit assumption that size (extent) constancy should exist in the light room but should not exist at all in the dark room, present results were identical with Ogasawara's results. That is to say, the phenomenal extent might be a main determinant which influenced the β movement.

The concept of the phenomenal extent, however, is very ambiguous. The meaning of that term was discussed and apparent extent were measured by the usual experimental method of size constancy in each condition in order to check Ogasawara's conclusion.

Results were as follows : In the dark room, the measured extents were not always parallel to the retinal extents, but revealed the regression to the objective extents as required by the law of size constancy (Fig. 4, 5, 6, 8, 10a, 10b). In the light room, the measured extents in each condition were parallel to the objective extents (Fig. 2, 3, 7, 9a, 9b). In the present experiments the implicit assumption held only for the conditions of light room.

The phenomenal extent in our terminology, therefore, was not always the main determinant. Under the conditions of the dark room, the retinal or peripheral extents were most closely related to the β movement.

Under the condition also of monocular observation through a reduction slit in the light room, the measured apparent extents showed the size constancy effect, while the time intervals of β movement remained constant together with the retinal extents (Fig. 11).

Peripheral determinants are more influential in the conditions of β movement than under static conditions of stimulus presentation.

It is insisted that the retinal extent which influenced the β movement should not be neglected under the condition of the dark room. Further, it is suggested that the retinal factor or at least the subcortical one might play an effective role and it would be too general to assert that "phenomenal" extent was exclusively the main determinant of the β movement.

(TEXT PAGE 28)

第6章

暗空間還元条件での再生的恒常性判断 におよぼす関係点の出発位置効果¹

問題

調整法や極限法における上昇系列および下降系列によつて一定の知覚的測定を行った場合には、それらの等価判断の落着した値が、かなり規則的に変位することは、しばしば経験的に気付かれることである。

今更ニ筆者が行つた大きさの恒常性に関する暗黒空間（還元条件）実験では、被験者（ S_s ）から異なる距離における平行面に、きわめて微小な光点が水平に提示され、一定距離にある比較刺激によつて、調整法で測定が行われたが、それらの測定においても、上記の

¹ Starting position effect of reference points on reproductory constancy judgment in dark space.

本実験は筆者が京都大学大学院在学中に行われ、関西心理学会第59回大会で発表された。

(1956, 10, 28)

傾向がかなり認められた。しかし、正常な空間状況における2刺激比較法（牧野のいわけ）の事態では、外顯的に著しい傾向とは言えないようである。またそのような場合には、結果をカウンタ・バランスして、平均化するこゝが多い。

ところで、そのような傾向を明瞭に規定するためには、単一刺激法を用いるとよいように思われる。又、実験場面を具体的にするためには、何らかの日常性を導入することによって、経験的要因を含めることが、かかる暗空間における絶対判断を可能にするためには有意義であらう。そこで、この研究では、10 cm という、われわれの日常生活にとつて、一般的大きさの単位としてさわめてファミリーな長さを再生させるといふ作業を手がかりとして、その際、いわけの上昇・下降の出發位置効果を検討した。なほ、ここにいふ関係点とは、現前刺激として S_s に提示される2光点を意味するものである。

10 cm という長さに対する成人の熟知性は、恐らく個々人の中に経験的な概念的枠組を形成させているであらう。したがって異った距離に提示される場合、暗空間でも S_s はその熟

知性にもとづく概念的枠組によつて、即物的判断（恒常性判断といつても差支えないであらう）を結果として達成するであらう。換言すれば、異つた距離において評価される主観的10cmは、距離の変化にかかわらず、客観的あるいは、物さしにおけるそれに対して回歸するであらう。すなわち、これは、大きさの恒常性への傾向の存在を予想するものである。しかし、そのような調整法的再現作業においては、試行の最初に提示される関係点（reference points）としての役割をもつて点の刺激は、そのような回歸傾向に反するが、あるいは干渉するような一種の部分的順応効果を生じるであらう。本研究では、かかる現象を明示する。

最近、発達の見地から、かかる出発位置効果は、Piaget & Lambencier (1951) や Warner & Werner (1957) によつて注目されてゐる。すなわち、極限法や調整法による知覚測定では、年齢によつて、出発位置効果が量のみならず、方向さえも異にして出現する可能性があるということを描擧してゐる。しかし、本報告においては、この現象を発達のには扱わず、すでに述べた如く、成人群についての組織的実験に限る。

立てられる一般仮説は、異なる距離に一定の長さを再現させる場合、その対象までの距離の変化にかかわらず、その一定の長さという、いわば対象の identity が構成されるであろうということ。そして、それは、感覚的キューの比較的還元された暗黒空間でも存在し、その長さについての妥当な再生的評価 (estimation) をなすことが、ある程度まで可能であろう、ということである。

具体的には、次の仮説を実験的に検討する。

(1) 2 光点間のへたたりで代表される主観的な評価された大きさ (estimated size)、すなわち、 S_s によって再現される 2 光点間のへたたり、は、客観的な測定された大きさ (measured size) に比較的近似するであろう。換言すれば、いわゆる大きさの恒常の法則によつて示される理論直線に接近するであろう。

(2) 判断に際して、提示刺激の移動の幅を決定する 2 光点の出发位置の相違は、その作業における判断結果の PSE を移行させる。すなわち、提示刺激 (関係点) の出发位置は、部分的順応効果をもたらさるう。その結果として、PSE は提示刺激の変化開始の位置の方へ移行するであろう (片側検定)。

(3) 先の仮説(1)に従えば、単眼視と両眼視による結果の差は、あまりないことが期待されるが、もし、いわゆる大きさの恒常性の実験における2刺激比較法や移調法による結果と同様に現象が生起するとすれば、単眼視よりも両眼視の方が、結果としては、大きさの恒常性に従う理論線に近く現われるであろう(片側検定)。

方 法

刺激条件 刺激の配置される空間は、完全な暗室であり、中には2光点の刺激のみが見える等質な空間である。Ssは、その暗室を別の観察室から、縦6 cm × 横15 cmのスリット窓を通して観察する。顔面は固定器によって安定に保持された。眼から窓までの距離は30 cm。観察窓は暗幕を装置して、実験中、1試行終了毎に視野をさえぎった。その間に、実験者は刺激の提示距離を所定の計画に従って変化させた。又、その際、一切、音はたてないよう配慮された。

Ssに求められる作業は、前額平行面に水平に位置される小さい2光点を、互に左右に移動させることによつて、それらの間のへたたり

が主観的に10cmであると判断されるまで調整することである。光点は直径1mmの赤色光円であり、その明るさは、最小限に減じられた。この条件では、2光点間のへだたりが第一に重要であり、光点そのものは、この範囲の距離変化では、予備実験の観察結果、ほとんど変化の手がかりとはならない。Ssの報告にもとづいて、実験者は2光点のへだたりを調整し、結果をmm単位で読みとり、これらを記録した。

実験計画

研究される主変数は2光点の移動開始の出発位置であった。それらは、客観的な恒常性の法則に従う所、すなわち、客観的10cm、および、Emmertの法則に従って当該平行面に投射されるべき所とも以て代表した。

各Sは夫々、各出発位置のもとにテストされ、すべての条件について繰返しが行われた。実験計画は、2光点の左右移動の出発位置（恒常性の法則に従う点から、および、Emmertの法則に従う点から）、両眼視・単眼視、観察距離（2, 3, 4m）および個人差の効果を評価するように組まれた。Ssは7人の心理學専攻学生。

手続

先づ1mの距離において客観的10cmのへだたりをもち2光点を5sec. 観察させ、

これが10 cmであると教示を与える。恒常の法則からの出発に対しては、各試行は次の如く行われた。先づ最初の10 cmの位置を提示し、それら2点間のへだたりは10 cmより以上か、あるいは以下か、を判断させ、それによって調整の方向を規定した。すなわち、10 cm以下に報告すれば「広げる」方向に、10 cm以上だと報告すれば「ちぢめる」方向に動かせる。

S₀はテスト試行の合間には視野を暗幕でさえぎられた。かれらは、たえず光点の移動とそれらの間の隔たりに注意し、満足のゆくまゝ実験操作者に要求する。なほ、2光点の左右のへだたりを調整する仕方は、ラジオのダイヤル方式によって、実験者が微動変化を行った。

Emmertの法則からの出発に対しても、先づ2光点の最初の位置を提示し、S₀の報告をきき、2光点間のへだたりが、10 cmより「長い」と言えば、より短かくなる方向へ、すなわち、内側へ向って2光点を移動させる。そして、最後にSが丁度10 cmであると報告するまで除々に動かされた。

試行の順序は、恒常の法則に従う位置からの出発で単眼視、両眼視。その後、目を更けて Emmert の法則に従う点からの出発で単

眼・両眼視とし、 S_0 から判断対象までの観察距離については、いづれも2, 3m, 4mの順とした。

結果と考察

各条件における判断結果の平均と標準変差および変動係数(CV)は、TABLE 1 に示される。平均については、条件毎に、観察距離の関数としての平均再生値を求め、これを図示すれば Fig. 1. の通り。

一般的にみて、単眼視よりも両眼視の場合の方が、判断値はいわゆる恒常性の法則に従う理論直線に接近する。又、出発位置の差については、恒常性の法則に従う位置から出発する場合の方が、Emmertの法則に従う位置から出発する場合よりも、いわゆる恒常性の法則 (law of constancy) の理論直線により接近した所に等価判断がなされる。すなわち、一般にそれぞれ出発位置の方向に判断価が移行している。

TABLE 2 (A) は、単眼視と両眼視を条件毎に対応させた尤検定の結果である。いづれも両側検定で有意水準に達しなかった ($P=0.2\sim0.4$)。

TABLE 1

Means of PSEs based on 7 Ss, standard deviation(s) and coefficients of variation (CV)

| Starting Position | Start from the law of constancy | | | | | | Start from the Emmert's law | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|------|------|-----------|------|------|-----------------------------|------|------|-----------|------|------|
| Viewing Distance (cm) | Monocular | | | Binocular | | | Monocular | | | Binocular | | |
| | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| Mean (cm) | 117 | 136 | 153 | 111 | 124 | 135 | 156 | 199 | 237 | 136 | 171 | 195 |
| S | 13.7 | 21.9 | 26.7 | 7.1 | 12.4 | 18.7 | 23.0 | 43.5 | 70.8 | 20.1 | 33.6 | 44.3 |
| CV | 12 | 16 | 17 | 6 | 10 | 14 | 15 | 21 | 30 | 15 | 20 | 21 |

Fig. 1. Mean reproduced extent between two reference points as a function of the viewing distance.

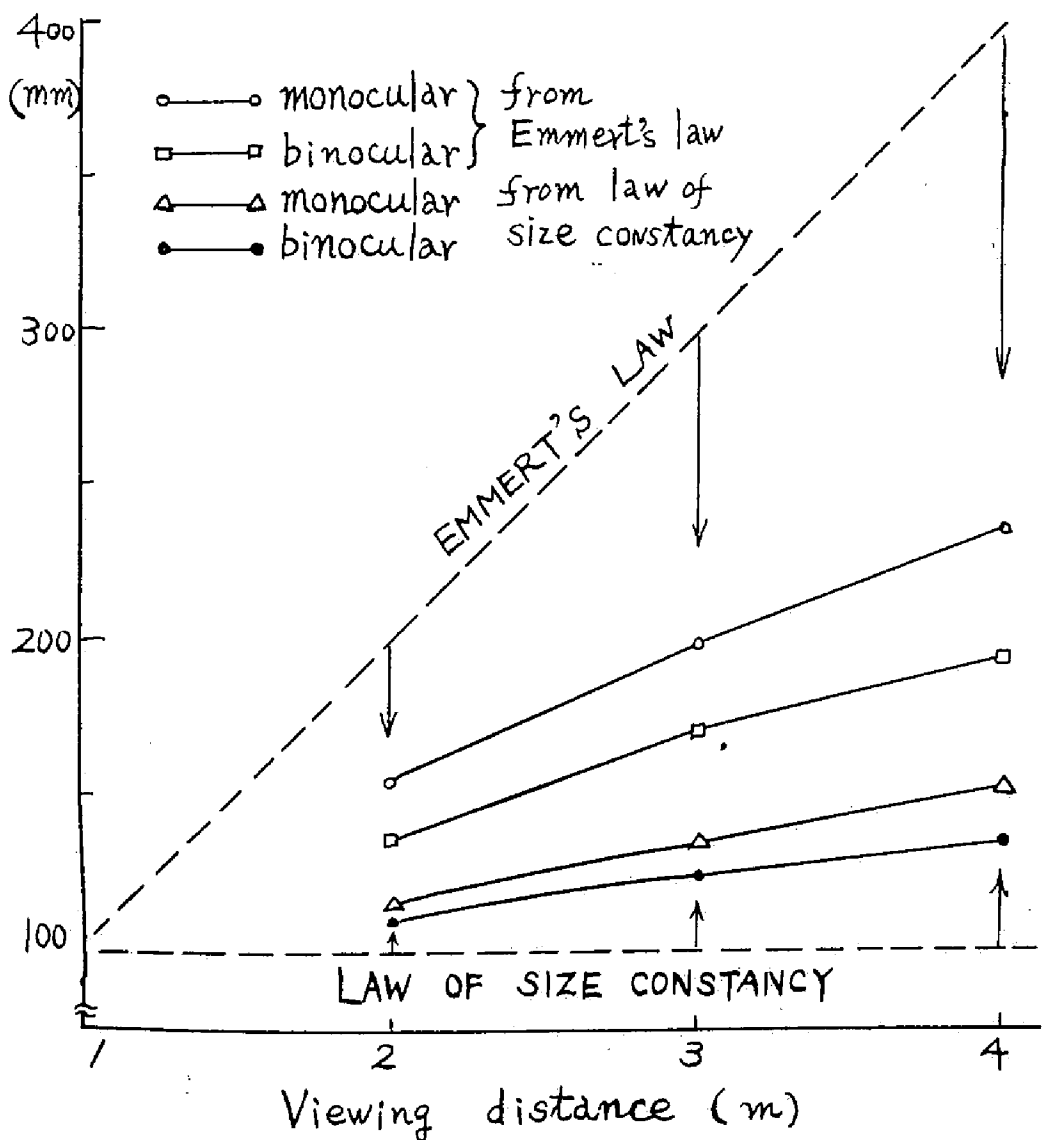


TABLE 2 (A & B) Differences between two means of the corresponding conditions.

| Viewing Starting Distance (m) | (A) | | | | (B) | | | |
|--|-------------------------|------|------|--|----------------------|------|------|--|
| | Monocular vs. Binocular | | | | Constancy vs. Emmert | | | |
| | Constancy | | | | Monocular | | | |
| | 2 | 3 | 4 | | 2 | 3 | 4 | |
| t | 0.97 | 1.16 | 1.35 | | 1.60 | 1.24 | 1.27 | |
| p (one-tailed) | — | — | — | | — | — | — | |
| df | $df = 12$ | | | | $df = 6$ | | | |

又、経験操作的にみて、これは一般に今までの諸実験の結果から片側検定を受けべきであるが、それでも有意水準に達しない。本実験の如き人数で、絶対判断を以て再生的評価を行った場合には、本検定による限り、個々の条件についての対比較は統計的に有意にはならなかった。しかし、 S_s の数をもっと多くすれば、統計的有意差が認められる可能性は充分あると思われる。特に、なまのデータについて、各条件ごとに対比較をしてみると、かなり規則的な単眼視・両眼視の差が読みとられる。

そこで、再度、各条件における両眼視と単眼視の差を matched T (ノンパラメトリック) によって検定してみると、恒常の法則に従う位置から出発の場合は、 $2m$ 、 $3m$ 、 $4m$ のすべての観察距離条件について、有意水準に達しない。しかし、一方、Emmert の法則に従う位置からの場合は、 $2m$ の距離について2.5%水準、 $3m$ について5%水準、 $4m$ については1%水準で有意であった(いづれも片側検定)。

TABLE 2 (B) は、2光点の出発位置の差、すなわち、恒常の法則に従う位置からの出発と Emmert の法則に従う位置からの出発の場合とを対応させたものである。すべての条件

において、両者の差は、片側検定では非常に有意（両側検定でもすべて $P < .05$ ）。すなわち、光点の出発位置は、PSEの有意な移行を生じたといえる。このことは、一般に判断作用に関する順応効果の問題に属すると考えられる。現在の場合、これは一種の部分順応効果として、Gibson流の adaptation effect と考えておくのが妥当であろう。

Werner & Wapner (1952) は、いわゆる sensory-tonic field theory に関する実験のうち、垂直線知覚の実験において、光る棒の傾いた所から出発する、その出発位置効果（すなわち、clockwise か counterclockwise に調整をはじめめるかによる効果）を例示した。この場合は、判断に先行して与えられる基準となるものは、被験者の前面に傾いて提示される直線的な光る棒である。一方、筆者のこの実験では、日常生活で操作され、経験によって体制化されていると考えられる一定の空間的へだたり（10 cm）を、いわば絶対再生によって求めたのであるが、Werner 等による垂直線の主観的調整における傾向についての結果と機能的に類似した結果を認めることができる。

すなわち、Werner 等の実験結果で、主観

的な垂直線の判断された位置は、その光る棒の移動における出発位置の方向に変位した。垂直線の判断では、左右からの調整開始は、客観的には相稱的に統制されるが、本実験における Emmert の法則に従う位置と恒常の法則に従う位置という規準は、恒常性、特に大きさの恒常性を問題とする場合の概念的な二つの軸、あるいは極といてよい。

Table 3. は出発位置と観察条件（単眼視と両眼視）についての全般的な分散分析を示す。出発位置による差は1%水準で有意、単眼視・両眼視による差は5%水準で有意。

TABLE 3.

Analysis of variance of judged extents under the general condition

| Source | MS | df | F |
|----------------------|-------|----|---------|
| Starting points | 86.41 | 1 | 39.09** |
| Monocular, Binocular | 11.15 | 1 | 5.04* |
| SP x MB | 1.60 | 1 | |
| Error | 2.21 | 80 | |

** $P < .01$ * $P < .05$

これは、すでに述べた諸結果を裏書きして
いる。出発位置と観察条件（単眼視・両眼視）
の交互作用は有意でない。すなわち、出発
位置効果は、単眼視の場合も、両眼視の場
合も同様に作用するといえる。換言すれば、
このような順応効果は被験者の視野状況の相
違にかかわらず、暗黒条件においてほぼ同じ
作用を生ずると考えられる。このことは、こ
こに向題とされた順応ということば、ある程
度まで客観化する概念であることを暗示する。

観察距離の変化に伴う判断値の変動

TABLE 4 は、観察距離（2m, 3m, 4m）
の変化による結果の分散分析を示す。いずれ
の条件においても、観察距離による効果は1
%水準で有意。すなわち、Fig. I から看取さ
れる如く、Boring 流に言えば、System R
（Reduction）（ここでは Emmer 上の法則に
従う位置によって示される）への回帰が、み
られるのであるが、その際、観察距離の差に
よって、結果は統計的に有意な差を生じる。

Analysis of variance of judged extents in the three viewing distances (2, 3 and 4 m) under each condition.

TABLE 4.

| Source | df | from the law of constancy | | from the Emmert's law | |
|----------|----|---------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | Monocular | Binocular | Monocular | Binocular |
| | | MS | F | MS | F |
| Distance | 2 | 4.09 | 9.50** | 2.01 | 7.73** |
| Subject | 6 | 2.01 | 4.78* | 0.76 | 2.92 |
| Error | 12 | 0.42 | | 0.26 | 0.94 |

** $P < .01$

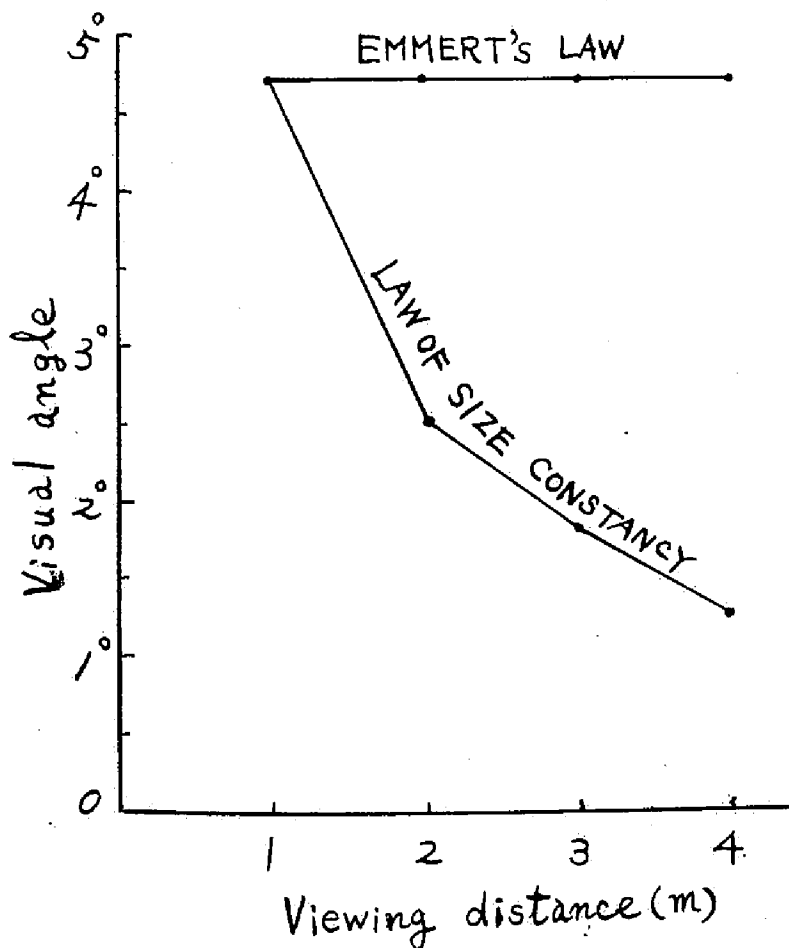
* $P < .05$

ただし、Emmertの法則、換言すれば、い
 めゆる視角の法則への回帰があるということ
 から、直ちに、このような暗黒条件下の熟知
 的大きさ（へだたり）の絶対評価には、いめ
 ゆる大きさの恒常性が存在しないというわけ
 にはいかない。Fig. Iに見られる如く、恒
 常への傾向はあるのである。観察距離につ
 て統計的に有意差があるということとは、暗黒
 条件下において一定のfamiliarな長さをもつ
 へだたりの再生に対する主観的（絶対）判断は
 いその値において、それがやや大きく現われ
 るということとを意味する。
 一般に日常空間では、一定の長さのものが
 生活圏をめぐって前後左右に移動するのであ
 り、一定の長さをもたないで常に変化しなが
 ら前後左右に動いて行くものはほとんどない
 。このようなことは、本実験において、恒常
 の法則に従う位置から出発した場合の判断値
 の方が、TABLE I. にみられるごとく、個人
 の変動も小さいし、個人間の差も小さい（
 TABLE 4. に示すごとく、単眼視の場合に
 5%水準、両眼視では有意水準に達しない）
 という事実と対応させることができる。つま
 り、Emmertの法則に従う位置から出発す
 る場合は、日常空間ではあまり起らない事

であり、それに直面した被験者は要求される作業の最終判断をなす場合に、適応過程が乱されるのであろう。したがって個人差は、やはりだ著しく現われてくると考えられる (TABLE 4)。おなめら、Emmertの法則からの出発では、両眼視・単眼視共に個人差は1%水準以下で有意である。このことは、TABLE 1. に示された変動係数 (CV) の中を見てもわかる。おなめら、恒常の法則に従う位置からの場合は、変動係数は平均12.5であるが、Emmertの法則に従う位置からの場合は、平均20.3となる (11づれの場合も、単眼視・両眼視をこみにして平均した時である)。

このことについて、更に考察を加えるために、2光点の出発位置によって形成される distal な諸点に対応して、その2光点の張る視角を考慮しつつ、それぞれの proximal な諸点を正視距離 2m, 3m, 4m の関数としてプロットしよう。恒常の法則に従う点からの出発では、Fig. 2. に示す如く、距離の逆比例曲線となり、他方、Emmertの法則に従う点からの出発では、水平な直線となる。

FIG. 2. Changes of proximal correlates (visual angles) in the cases of starting from Emmert's law and the law of size constancy.



これらの proximal な対件は、2 光点が
最初に提示されたその時に感覚表面上に与え
られる手がかりである。しかるに、すでに考
察した如く、実際の判断には、それらは結果
的にほとんど関与していない。すなわち、
Fig. I に示したように、距離の増加関数
として、すべての絶対評価が得られるのであ
る。そして、結果として得られた評価値が、
最もよく依存していると考えられる対件は、
Fig. I に描かれた如き、恒常の法則に従
う理論直線によって示されるものである。こ
れらのことは、先にかかげた一般仮説を支持
するものといつてよい。

大きさの恒常性（ここでは、長さ又はへだ
たりの恒常性というのが、妥当かもしれないが）
の観点から、本実験の如き作業についても
、いれゆる現象的回帰（regression）とい
う考え方を採ることができよう。そこで、従
来の大きさの恒常性という観点から恒常指数
を出してみた。Brunswick (1940, 1944,
1956) は、判断された大きさと、物そのもの
の客観的大きさとの相関によって指標を決め
ようと試みてゐるが、それは諸家の言うよう
に（柿崎・大野（編）に評, 1965, 9, 114-
145）と物の恒常性という立場からのもので

あろう。本実験では、近頃、若干試みられて
 いる回帰直線の勾配を媒介することによって
 表わしてみた。すなわち、回帰係数を byx と
 し、恒常指数は、 $1 - byx$ をもって代表させ
 た。本研究の Fig. I に関する限り、 $\tan(45^\circ - \theta)$
 の値と似つてもよい。これは、牧
 野(1956, 1959), 牧野・上野(1963), 黒
 田(1961, 1963)の考え方と基本的に一致す
 ると思われる。表示すると、TABLE 5 の通
 り。(本実験は1956年10月28日に関西心理学
 会59回大会で発表された。したがって、 $k =$
 $1 - byx$ として暫定的に処理したことは、上
 述、牧野の研究(1956)に影響を受けている
)。

TABLE 5.

Exponents of constancy (k)
 represented by $(1 - byx)$
 in four conditions

| Start from the law of constancy | | Start from the Emmert's law | |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| Monocular | Binocular | Monocular | Binocular |
| $k = 0.82$ | 0.88 | 0.59 | 0.70 |

これらの指数の値と変化の様相は、従来の
2刺激比較法によるものと、さらに牧野氏に
よって提案された移調的方法によるものと比
較して、その傾向は、ほとんど変わらない。た
だ、よく問題にされる2刺激比較法による場
合の特徴ともいうべき超恒常 (over constancy)
は全く現われていない。筆者が行った2刺
激比較法 (1956, 1957, 1958) では、暗黒空
間においても明空間においても、超恒常は現
われなかったが、スネ (1956, 1957) や、
Holway and Borning (1941) では、超恒常
が現われてゐることは周知のことである。こ
れは筆者の刺激が、点と点の間のうだたり (間
隔) を問題にしていたのに対し、他の研究
者が、円形の如き対象の (物の) 大きさを問
題にしてゐた故であるかもしれない。むろん
、その他の空間的枠組の影響は充分考えられ
る。

Brunswick (1944, 1956) や Bolles and
Bailey (1956) は、実際の物の大きさを判断に
おいて、いわゆる representative design
により、一種の絶対判断の方法を用いた。特
に Brunswick では、判断値と物の客観的大き
さの値との相関は極めて高く、 r はほとんどの
場合、1.00 に接近してゐた。これらの研究

は、日常空間の熟知性と、それによる同一視 (identification) あるいは、再認 (recognition) の機能を強調するが、筆者のこの実験も、かかる観点から考察することが可能であろう。すなわち、筆者の場合は、還元状況において、しかも、微かな2光点でへだたれた間隔において、10 cm というものを再生的に評価させるという点で、特徴があるのだが、結果的には、上述の如く、恒常度もかなり高く現れたことは、注目すべきであろう。

討論 還元状況における実験研究のうち、本実験の結果と類似したものとして、Wallach and McKenna (1960) の研究がある。かれらは、暗室内で距離に対するキューミ存在しない条件において、大きさの知覚に關する実験を行い、筆者のいう出發位置効果と同じ現象を見出した。かれらの実験と結果は、本実験と本質的に類していると思われる。従来、還元条件によれば、いれゆる大きさの恒常性の実験においては、見えの大きさは網膜的な大きさに対応する結果を生ずるとされており、Lichten & Lurie (1950), Chalmers (1952), Hastorf & Way (1952) によつて示されてゐるように、距離の手がかり

リが除去される時、異なる距離にある類似した2対象の大きさをマッチさせようとすると、そのマッチされる両対象が、同じ視角を張る、すなわち同じ大きさの網膜像を生ずるように行われるといわれている。しかし、これらの条件下では、veridical な size-match が存しないということが、たびたび期待されるといふに過ぎない。したがって網膜像が等しくされたということから、規則的にこのような size-match が生じるといふことには問題がある。大体、像の大きさ (image-size) についてこの直接的知覚 (immediate awareness) があるとか、あるいは、被験者は、それらに直接反応することができるといふ保証は、必ずしもないからである。

(しかしながら、Gilinsky (1955) の研究でも分析された如く、これらの像に合わせるという二つ (image-match) は、大きさ知覚の理論にとってきわめて重要であり、ただし、距離のキューのない場合は、たびたび image-size のみが、知覚された大きさ (perceived size) を決定する二つができるのかもしれない。それ故、このような match が真に、大きさの知覚における有意義な事実であるのかどうかを探究することは基本的な二つである。

それは、いかに、固執的な力をもつのか。
veridical な match のできるように条件
を導入しないで、その実験状況が変えられる
場合、それらは依然として、支配的な力をも
つものであるうか。このような問題を検討す
る目的で、Wallach and McKenna (1960
) は、次のような実験条件を作った。

還元条件、完全暗室、両眼視。ただし、更
に還元するため、眼前に円形ののぞき穴を
通して観察。

標準刺激は、対角線が水平・垂直に交わる
 8×8 in. の正方形。比較対象は複数を用意し
黒色の背景に貼した白色のカードボードの正
方形で、一時に一個づつ、大きな箱の中に提
示され、被験者はそれを両眼で、適切なる大
さの穴を通して見る。箱の中は照明されるが
、穴から光がもれないから、実験暗室の暗黒
に影響するとはない。その穴の前に頭部固
定器を置き、比較対象と両眼との距離を固定
し、27 in. の観察距離を保つ。標準までの距
離は 108 in. であるから、標準と比較の距離
の比は $\frac{1}{4}$ である。したがって 2 in. の正方形
は、標準刺激の大きさと同じ網膜像を生じる
わけである。比較対象は $\frac{1}{2}$ in. ~ 14 in. にわ
たる 25 個。被験者は 26 人の大学生。

極限法。上昇試行2度、下降試行2度で、
一つの matching experiment を完成。
最初の上昇試行は、常に $\frac{1}{2}$ in. の正方形を
もって出発。第二番目は $\frac{3}{4}$ in. のものをもつ
て出発。

最初の下降試行は、14 in. の正方形から。
第二番目は13 in. の正方形から出発。各試行
とも、被験者が、より小、より大、等しいの
判断をさるゝで続けられた。

結果として、還元条件下では、26人中7人
のみが網膜像の大きさとほぼ等しくマッチし
た。17人のものは比較対象の大きさによつて
、その判断が著しく影響された。例えば、上
昇試行では小さい比較対象について実験をは
じめるのであるが、かれらは小さい対象を、
標準と等しいと判断した。平均をとると、上
昇試行では2.05 in.、下降試行では9.6 in.
、あるいは大多数の被験者で上昇と下降によ
る差が示されるので26人を平均しても、上下
による平均差は大きい。のこりの2人につい
ては、そのうちの一人は平均7.8 in.、という
大きなマッチを一貫して行ひ、他の一人は、
4~5.5 in. の中間的な等価判断を下した。
一方、恒常性の条件が支配的となるコント

ロール実験では、上昇試行と下降試行による判断差はきわめて小で、上昇の時の判断の平均は 7.94 in. 下降の時は、9.33 in. であり、標準対象の大きさ (8 in.) に接近している。(Fig. 3 を見よ)。

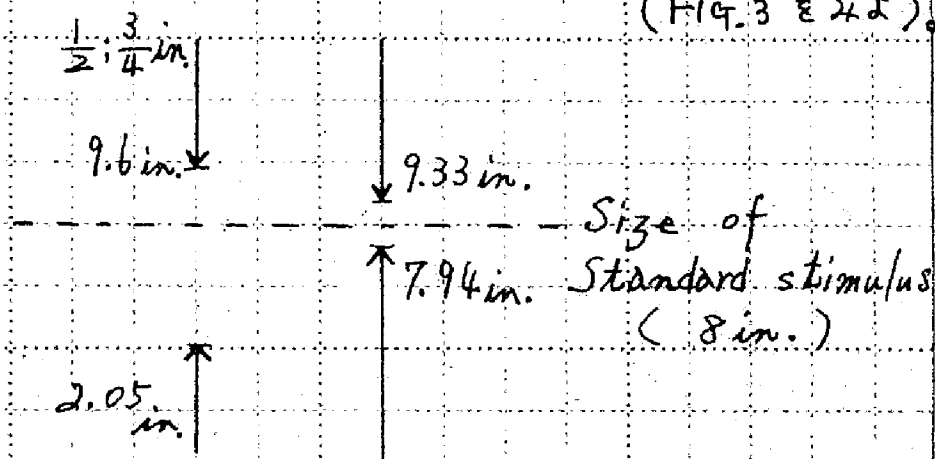


Fig. 3. Effect of starting in the ascending and descending trials of size-matching in the reductive condition (arranged after Wallach and McKenna, 1960).

この統制実験での上昇下降差は、先の還元条件で得られた差よりも有意に小さい。(p < 0.05)。更に、かれらは五角形の無意味図形を用い、別の被験者について実験をくりかえしたところ、基本的に同じ結果を得、10人中2人のみが上昇試行において網膜像と等価な判断をおこなったという。

Wallach and McKenna の条件は、恒常性
の実験では、いわゆる二刺激比較法によるも
のであるが、筆者の場合は、むしろ単一刺激
法的な状況であつた。しかも、やはり、基本
的には同様な判断の出發位置効果が見られた
ことは、還元条件における恒常性の判断の特
質を暗示するものと考へられる。

要約

還元された暗黒空間において、被験者の前
額平行面に二光点が提示され、単眼視と両眼
視によつて、その二光点の間のへだたりに
主観的に丁度 10 cm になるよう求められた。こ
の長さは、日常生活で熟知性の高いものと見
做された。観察距離は 2, 3, 4 m の三種と
し、二光点の調整の際の出發位置が二通り、
すなわち、「恒常の法則」に従う位置、「
Emmert の法則」に従う位置から移動を開始
するようになつた。実験的操作が行われた。

結果として、次の二点とが明らかになつた。
(1) 二光点間のへだたりに関する主観的な再
生的判断は、対象の恒常に即するようになさ
れる傾向があるが、その程度は恒常度（回帰
係数にもとづき $1 - b_{yx}$ で示す）において、

大体 0.6 ~ 0.9 の範囲であつた。暗黒空間に
 おいても、熟知した長さ（光点直のへだた）に
 ）の再生的絶対評価では、評価されたへだたに
 りは客観的（物尺で測られた）長さがあるとい
 へばだたりに比較的接近し、いれゆる恒常の
 法則に従う理論直線へ回帰する傾向がある。
 (2) へだたりの再生的判断の際における関係は
 刺激（2光点）の発生位置は、PSEを著し
 く有意に移行させる効果をもつ。その移行の
 方向は、発生位置に寄つた方向である。その
 移行の量、及びその幅に ついては、恒常の法
 則に従う位置からの発生条件で両眼視の場合
 を除き、有意な個人差があつた。
 (3) 単眼視と両眼視の差は全般的に見て統計
 的に有意であるが、それは主として Emmert
 の法則に従う位置からの発生の場合に ついて
 いえる。すなわち、両眼視の方が単眼視より
 も恒常の法則に従う理論直線への回帰が著し
 い。しかし、恒常の法則に従う位置からの出
 発では、単眼視と両眼視の差は統計的に有意
 とならなかつた。
 絶対法的系統による判断過程は、相対的系
 統ないし2刺激比較法による判断過程と、異
 なりものであると考へられる。しかし、
 Fig. I から見られる如く、単眼視と両眼

視に於いては、従来の二刺激比較法のあらゆる種類のものによる結果と同様の傾向を保持している。ただし単眼視と両眼視の結果の差は、比較的僅小になる可能性がある。これは比較判断の様式のみならず、判断される対象の性質と熟知性に依存していると考えられる。

Wallach & Mckenna (1960) が、還元条件において行った二刺激比較法による大きさの恒常性の実験においても、本実験におけると同様な出発位置効果が見られることが論じられ、本研究の結果と、二刺激比較法による結果が比較検討された。

関係文献

Brunswik, E. ¹⁹⁴⁰ Thing constancy as measured by correlation coefficients. Psychol. Rev., ~~1940~~, 47, 69-78.

Brunswik, E. ¹⁹⁴⁴ Distal focusing of perception: size-constancy in a representative sample of situations. Psychol. Monogr., ~~1944~~, 56, No. 1, Whole No. 254.

Brunswik, E. ¹⁹⁵⁶ Perception and the re-

presentative design of psychological experiments. Berkeley, Calif: Univ. California Press. ~~1956~~.

Chalmers, E. L. ¹⁹⁵² Monocular and binocular cues in the perception of size and distance. Amer. J. Psychol., ~~1952~~, 65, 415-423.

Gilinsky, A. S. ¹⁹⁵⁵ The effect of attitude upon the perception of size. Amer. J. Psychol., ~~1955~~, 68, 173-192.

Hastorf, A. H. and Way, K. S. ¹⁹⁵² Apparent size with and without distance cues. J. Gen. Psychol., ~~1952~~, 47, 181-188.

Holway, A. H. and Boring, E. G. ¹⁹⁴¹ Determinants of apparent visual size with distance variant. Amer. J. Psychol., ~~1941~~, 54, 21-37.

柿崎祐一・大野晋一(編) 1965

討論・大きさの恒常現象をめぐって.
心理学評論, 1965, 9, 114-145.

久米京子・重野晴子¹⁹⁵⁶未知空間における未知対象の見える大きさ. 日本心理学会第20回大会発表論文抄録 1956, 88.

久米京子・小野淑子¹⁹⁵⁷見える大きさに及ぼす空間の長さの影響——枠組効果と大きさの恒常. 日本女子大学紀要 1957, No. 39-50 (南博編 心理学論集. 1965, 93-106. 河出書房新社.)

Kuroda, T. ¹⁹⁶¹ Experimental studies on size constancy. Bull. Fac. Lit. Kyushu Univ., 1961, 7, 59-102.

黒田輝彦¹⁹⁶³大きさの恒常現象に関する実験的研究——見える大きさと見える距離との尺度化の問題を中心として——
九大哲学年報. 1963, 25, 23-72.

Lichten, W. and Lurie, S. ¹⁹⁵⁰ A new technique for the study of perceived size. Amer. J. Psychol., 1950,

63, 280-282.

牧野達郎 1956 「見えの大きさ」と「距離」との「関係」について. 人文研究(大阪市大) 1956, 7, 235-250.

牧野達郎 1959 知覚判断の研究(二) — 刺激系列の知果と知覚の恒常性. 人文研究, 1959, 10, 435-459.

Makino, T. and Ueno, T. 1963 Methodological studies of size constancy (1): Size constancy measured by two experimental methods. Jap. Psychol. Res., 1963, 5, 91-102.

牧野達郎 1965 大きさの恒常性の問題をめぐって. 結城錦一先生退官記念心理学論文集. 1965, 23-31.

大羽基 1956 視空間知覚に作用する有機体的要因. 1956, 京都大学修士論文.

大羽基 1956 暗黒における恒常現象に作用するセットの役割. 日本心理学会20回大

会発表論文抄録 1956, 65 p.

大羽 肇 1957 β 運動における二点間の網膜的並びに現象的間隔の役割について. 心理学研究, ~~1957~~, 28, 28-38.

大羽 肇 1958 視空間知覚におけるセツトの問題 心理学評論, ~~1958~~, 2, 83-100.

Piaget, J. & Lambercier, M. 1951
Recherches sur le développement des perceptions : XIII. La perception d'un carré animé d'un mouvement de circumduction (Effet Auersperg et Buhmeister). Arch. Psychol., Genève, 1951, 33, 131-195.

Wallach, H. and Mckenna, V. V. 1960
On size-perception in the absence of cues for distance. Amer. J. Psychol., ~~1960~~, 73, 458-460.

Wapner, S. and Werner, H. ¹⁹⁵⁷ Perceptual development: An investigation within the framework of sensory-tonic

field theory. Worcester: Clark
Univer. Press. 1952

Werner, H. and Wapner, S. ¹⁹⁵² Experiment
on sensory-tonic field theory
of perception: IV. Effect of
initial position of a rod on
apparent verticality. J. exp.
Psychol., 1952, 43, 68-74.

第7章

還元視空間における間隔の比率尺度的
絶対判断に及ぼす距離指定の影響

問題

空間知覚の現実的帰結は、Brunswick の表現を借りれば、遠位焦点 (distal focusing) であると言われる。この観点は、知覚の機能的解釈において重要視された。

たしかに、生活事態における知覚活動を問題にするならば、従来の、実験的測定による結果は、ほとんど artifact と言っても過言ではない。

物の大きさを知覚する場合には、例えば一見して直ちに「大きい」とか「小さい」という印象が浮ぶ場合があり、更に「大きいなあ、あれは何 cm あるだろうか? 50 cm あるいは 1 m 位かな」という如く、素朴な大小の印象に始って、それを各人各様に自己の尺度によって評価する過程が存在することは疑いのないことであろう。

も、とも、その場合の自己の尺度という

本章に扱われた実験とその結果は、昭和32年5月、関西心理学会第60回大会において「空間間隔の比率尺度的判断に及ぼす距離指定の影響」として発表された。

ものは、客観的尺度に基づいて、経験的に
試行検証 (trial and check) を経た結果と
して体制化されたものであると考えられる。

文きさの知覚については、従来の古典的
な精神物理学的方法では、ほとんどすべて
標準刺激と比較刺激との相対的比較を通し
て、その物の、いわゆる見えの大きさとい
うものが測定されてきた。そして、それが
物の見えの大きさであり、文きさの知覚で
あるとして、結果は一義的に解釈されてき
た。

その結果、標準刺激と比較刺激の呈示様
式や、場所および距離の如何によつて、多
様な結果の相違が示されるに至った。か
の如くして得られた結果は、物の見えの大
きさというよりも、むしろ、その都度にお
ける標準刺激と比較刺激の見え方の関係で
あるということも指摘され、その方面から
の実験的検討も試みられた (牧野¹⁹⁵⁵ 1956)。

そこで、文きさの知覚においては、先づ
素朴な大小印象こそ、現実の life like situa-
tion では重要な意義をもつことではないか
という点が考慮されるべきであらう。

さらに、その印象を、より正確に表現す
るためには、実験的に、各人の絶対判断を

たは、絶対評価に訴えるということが考慮されるべきであろう。何故なら、そのようないわば、比率尺度的な絶対評価は、上に述べた素朴な life like situation における知覚過程を、より忠実に反映するものと考えられるからである。

筆者は、すでに、一連の還元条件下における2光点間の横のへだたり（一種の大きさの代表的側面）の知覚を実験的に研究してきたが、そのうちの、単一刺激法的手続のものとしては、「暗空間での再生的恒常性判断に及ぼす関係点の出発位置効果」において用いた再生的手続がある。そこでは現前に提示される刺激が、観察者によって自らの内的尺度に合わせて調整できるような可変的刺激として用いられた。したがってそれは、純粹には、現前刺激を、いわゆる評価又は評定 (estimate) するということではなく、あえて区別すれば、再生する (re-produce) ことであつたといえる。（このことについては前章を参照のこと）。

そこで、本実験では、現前刺激を、そのまま調整するのではなく、あらかじめ決められた見光点間の3種のへだたりを、3種の一定距離に提示することによって、被験

* 実験は1956年京都大学文学部、旧心理学実験室暗室で行われ、結果は関西心理学会で発表された。出発位置として、エムX14の法則および、大きさの恒常性に従う理論点が操作された。心理学的素養については、「心理学研究」1966に発表予定。

者に、そのへだたりを絶対法によって評価判断させるという手続をとった。

さらに、観察距離に対するセツト（構え）を被験者に採らせるために、教示によってその距離を実験者が口答で指定した。すなわち、「あの距離にある、あの対象^模のへだたりの大きさ」として、判断が導かれることが期待された。

ここに、本実験の目的と手続を要約すると次の如くなる。

目 的

未知のへだたり（2光点間の知らされていないへだたり）を持つ2光点を、異なる観察距離に提示し、その見えのへだたりを絶対法によって評価せしめ、その反応の特徴を比較分析する。

さらに提示刺激の距離を一方向的に指示した場合、その判断は、いかなる影響を蒙るかを検討する。

このような還元条件では、恐らく視角による感覚的手がかりが利用されるから、ええ水た距離に対し、恐らく無意識的に視角的算定がなされ、絶対判断が、その視角

によつて期待される方向に現われるであろうということが仮定される。

手続

刺激の配置される空間は、完全暗室（この部屋は、今はたゞ京都大学心理学実験室内の暗室である！）。被験者の前額平行面1m, 2m, 3mの距離に、夫々、10cm, 20cm, 30cmのへだたり（点と点の左右の距離）をもつて2光点を提示。光点は、直径1mmの赤色微光の円で、輝度は最小限度に下げられた。

距離に対して夫々へだたりが対応しているので、すべての場合、視角は一定（約 $5^{\circ}40'$ ）に保たれた。

1試行ごとに、被験者は、眼の高さで左右にへだたつた2光点のみが視野に入るよう、黒幕でさえぎられる。

両眼視。被験者は、刺激の提示される暗室の隣りにある小観察室（暗室）から、縦6cm X 横15cmのスリット窓を通して観察。chin restによつて顔面は固定された。

眼からスリット窓までは30cm。したがつて reduction は著しく完全に近い。一試

行毎に、スリット窓を暗幕によって閉ぢ、被験者の視野を刺激のある暗室の側においてさえぎった。その間に、実験者は、提示刺激の左右の間隔を変化させ、かつ、その提示距離を所定のスケジュールに従って、無音のまま移動させる。

試行順序は、 $1m$ 、 $2m$ 、 $3m$ の順とした。

観察距離に対する指示 (designation) を与えることにより、被験者の距離に対するセットを変化させた。すなわち、実際の客観的距離は、 $1m$ 、 $2m$ 、 $3m$ と変化するに拘らず、

- (1) 常に距離は「 $1m$ である」と教示する ($1m\text{-set}$)。
- (2) 常に距離は「 $2m$ である」と教示する ($2m\text{-set}$)。
- (3) コントロールとして、何も特別の距離指定を与えない。

以上の指定別が操作された。被験者としては、(1)、(2) については、日をへたして同一被験者 10 名、(3) のコントロールとしては別の 10 名を用いた。個人観察。

結果と考察

客観的観察距離1mの場合、物理的な2点間のへだたり10cm(1m, 10cmと略記)の場合、同じく2mで20cm(2m, 20cmと略記)、および3mで30cm(3m, 30cmと略記)の場合の10人の平均と分散(不変分散)および、さらに、コントロールとして何も距離指定をえなかつた10人よりなるグループの平均と不変分散およびを表記すると、Table 1の通りである。ただし、コントロール群では、2.5mについても測定がなされたので、そのデータも加えた。

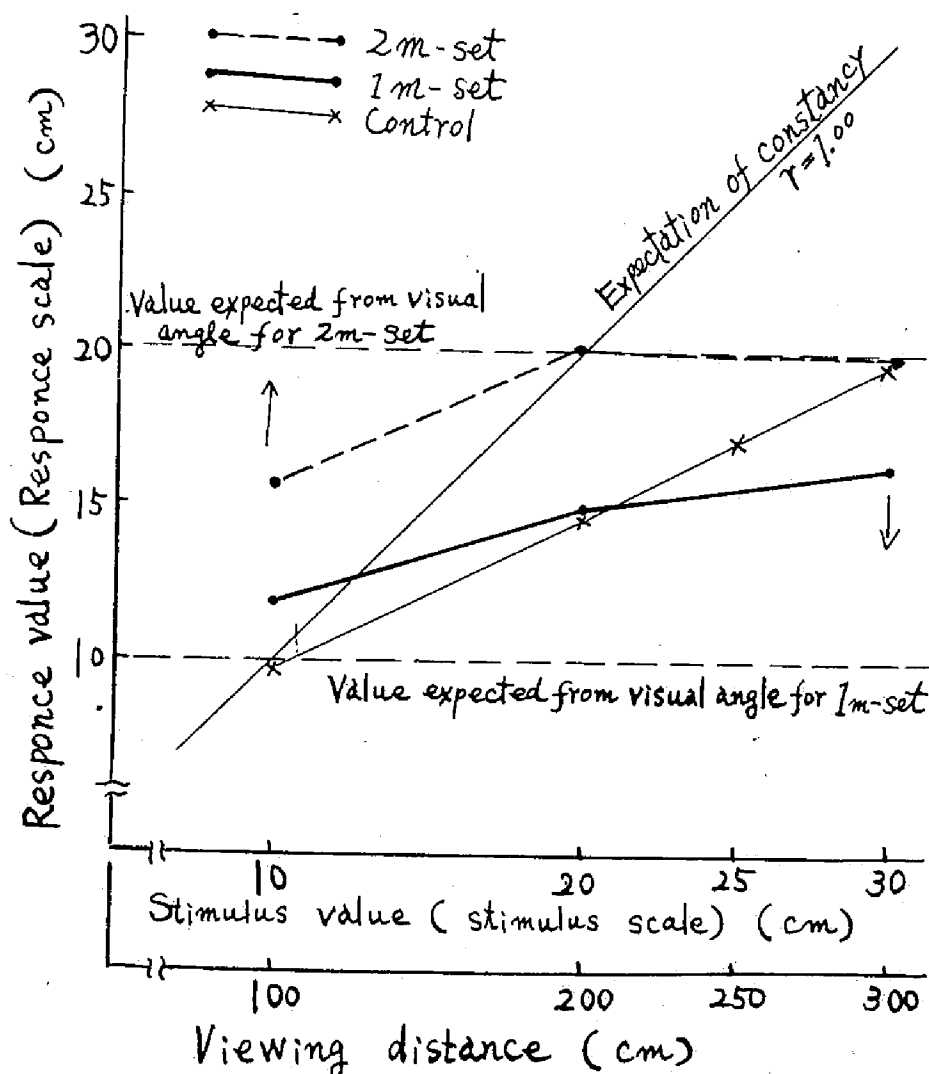
平均絶対評価について、客観的な刺激の変化量と反応価の関係として図示すると、Fig. 1.の通りとなる。又、これは、いわゆる客観的距離の変化の関数としての2点間のへだたりの絶対評価の変化としても、同じように示すことができる。すなわち、横軸を物理的に変化させた観察距離(1, 2, 2.5, 3m)とし、たて軸に評価値(cm)をとればよい。

この場合、図に示すように、たて軸の10cm, 20cmのところを通る平行な横線は、明確に規定される規準とはいえないけれども、

TABLE 1: Mean absolute estimation of extent between two lateral points which was judged under the different sets induced by the designations of viewing distances.

| Objective distance | 1m | 2m | 2.5m | 3m |
|----------------------------|---|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Lateral extent of stimulus | 10 cm | 20 cm | 25 cm | 30 cm |
| Designated distance: | | | | |
| 1m (set) | Mean (cm) 11.9 S ² 28.50 s 5.34 | 14.7 40.67 — — | — — — — | 16.3 55.88 7.48 |
| Designated distance: | | | | |
| 2m (set) | Mean (cm) 15.8 S ² 24.18 s 4.82 | 20.2 32.18 — — | — — — — | 19.9 22.77 4.77 |
| Control: | | | | |
| no distance designation | Mean (cm) 9.8 S ² 0.40 s 0.63 | 14.5 0.72 — — | 17.0 9.11 3.02 | 19.4 24.09 4.81 |

FIG. 1. Mean absolute estimation in relation of response value to stimulus value (Mean absolute estimation as a function of the objective viewing distance)



反応「1mである」「2mである」という数
示（暗示）が与えられるのであるから「そ
の距離でこのくらいに見えるなら、今みえ
ている2点のへだたりは、この位の筈であ
る」という判断が経験的に導かれるであろ
う。したがって、結果としては、条件変化
（距離と2光点のへだたりを、視角的に一
定に保ちつつ変化させるに拘らず、これら
2つの期待される横軸への回帰が生じるこ
とになると考えられよう。

現に、Fig. 1. によれば、1m-set の場合は
客観的に距離1mで、10cmの場合であって、
若干、過大視のエラーが見られる（ $x - \bar{x} = 1.9$
cm）が、反応価と刺激価に関する $r = 1.00$
の斜線（いわゆる大きさの恒常性の観点か
らいうと、すなわち law of size constancy
の理論直線）に対するよりも、むしろ $x = 10$
の直線への回帰がみられる。しかし、い
ゆる恒常性への傾向は、距離と共に減ず
けれども、依然として、少々存在してい
るとみることが出来る。

一方、2m-set では、客観的に1mで10
cmの場合、15.8cmとなり、「2mにあるべ
き、この視角の、このへだたりは、かくあ
るべし」という反応傾向が、視角の手が

りをかなり得て行われたことを示している。
すなわち、図に示す如く、 $\lambda = 20$ の直線へ
近づいていることを示す。

このことは、客観的に $2m$ で $20cm$ の場合
および $3m$ で $30cm$ の場合について、全く著
しい効果を現わしている。すなわち、前者
では、平均 $20.2cm$ 、後者では $19.9cm$ となり、
ほとんど期待される値に一致している。

これに対し、コントロール群10名の平均
は、図に示すごとく、次第に規則的な増加
傾向を示し、視角的なものへの傾向と、恒
常性への傾向との妥協 (Compromise) を示
しているとみられるのである。又、この図
は、別の表現を使えば、絶対評価の回帰効
果 (regression effect) と中心傾向 (
central tendency) を示すともいえる。(こ
なを、この点に肉しては、例えば Philip
(1947) のデータを図示した Johnson (1955)^{*}
の p. 357 などと関係が深いと思われる。本
論文の別章をも参照せよ)。(14章)。

さらに、この図では、一般的回帰傾向の
差を読みとることができる。ただ、コント
ロール群では、 $10cm$ のへだたりを $1m$ におい
て全く正確に判断している (平均 $9.8cm$, S
 $= 0.63(cm)$) のに対し、他の距離指定群の

NO 152 コーヒー原稿用紙
Johnson, D.M. The psychology of thought and judgment. 1955.²⁰
New York: Harper.

結果がまちまちで、ずれが多く、個人間の変動も大であることが問題となる。

ただし、 $2m$ -set の場合は、別に一致することが仮定されるのではないから、問題は少ないが、 $1m$ -set の場合、なぜコントロール群に比して、このような差が $1/m$ で 0 cm の場合の判断に現れたかが問題であろう。

(ただし、 $1m$ と距離指定した $1m$ -set の場合)

TABLE 1 の如く、前者の分散(不偏分散)は、 28.50 、後者の^(コントロール群)それは 0.40 であって明らかに両者の分散には、著しい差がある。したがって t 検定を避け、対応のない場合のノンパラメトリック T -test を行ってみると $T = \frac{104}{106}$ となり、 10% 水準でも有意といえない。又、分散の等しくない場合の t 検定を行ってみても、 $t = 1.24$, $df = 9$, $P < .3$ で、有意でない。

したがって、平均差は若干あるにしても統計的に有意な差とはいえない。むしろ、実験者がめざめざ、かかる還元条件において、提示刺激までの距離を指示したことの心理的効果が問題となろう。

恐らく、被験者は、その指示(暗示)あるいは指定を、各人で、いろいろに受取ったであろうと考えられる。自らの視的な調

節や、経験的な推測から、自らの距離と大
きさの把握と、実験者によって与えられた
指示（暗示）とのコンフリクトがあったか
もしれぬ。又、実験者に対する一種の不信
が、この暗示に対して生じたかもしれない。
コントロール群とのこのような差は、恐ら
く、それを反映するものであろう。

還元条件における恒常性判断の「不協和
的性質」については、さらに議論せねば
ないのであると思われる。すなわち、Festinger
(1957) によつて行動論の広範な適用性を証明され
た認知的不協和 (cognitive dissonance) の
理論は、Lawrence (1962) の学習への適用のみな
らず、上記のとき、知覚的活動の分野に
も意味をもつ可能性が考えられる。特に、
実験者による餘分の、しかも contradictory
な教示は、この不協和性を増大するのであ
らう。これは、理論的興味のある問題とし
て残さねよう。

1m-set の場合と、2m-set の場合の条件
毎の差の検定のため matched T test を行っ
た。それは TABLE 2. にまとめられている。
観察距離 / m で 10 cm, 2m で 20 cm および 3m
で 30 cm の場合、すべてについて有意差があ
り、すべての場合、2m-set の方が、1m-

set よりも過大評価が行われるといえる。これは Fig. 1. から明瞭である。

次に、1 m-set, 2 m-set それぞれの中における客観的刺激配置条件間の差はどうか、について検定すると TABLE 3. の通りである。2 m-set における 2 m で 20 cm の刺激配置の場合と、3 m で 30 cm の場合の間には有意差がないが、それ以外はすべて有意な差があった。

TABLE 2.

Test of significance between two designations of distance by experimenter (matched T test)

| Distance-designation | Stimulus condition | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | $D_s=1m, S_o=10_{cm}$ | $D_s=2m, S_o=20_{cm}$ | $D_s=3m, S_o=30_{cm}$ |
| 1m-set vs. 2m-set | $P<.01$ | $P<.01$ | $P<.05$ |

TABLE 3. Test of significance between special stimulus conditions in the same designation of distance.

| Special stimulus conditions | Distance designation | |
|-----------------------------|----------------------|----------------|
| | 1m-set | 2m-set |
| 1m, 10cm VS. 2m, 20cm | 2.5% | 1% |
| 1m, 10cm VS. 3m, 30cm | 1% | 1% |
| 2m, 20cm VS. 3m, 30cm | 5% | no significant |

なを分散の差を検定すると次の如くであ
た。

Control 群について ($df = 9, 9$)

1m, 10cm VS. 2m, 20cm $F = 1.80$ no sig.

" " " 2.5m, 25cm $F = 22.77$ $P < .01$

" " " 3m, 30cm $F = 60.22$ $P < .01$

2m, 20cm VS. 2.5m, 25cm $F = 12.65$ $P < .01$

" " " 3m, 30cm $F = 33.45$ $P < .01$

2.5m, 25cm VS. 3m, 30cm $F = 2.64$ no sig.

これを要するに、control 群では、客観的
に 1m, 2m では、分散はきわめて微小であ

るのに、2.5mの距離をこえると、それが増大する。そして、2mと2.5mあたりから、このような還元条件においては、個々人に異なった判断の変位が招来されるとみられる。このような分散の急激な増加は、眼の調節による手がかりの~~消失~~を暗示するものかもしれない。(近距離における)

Johnson (1955, p.363) によれば、自然的繫留 (natural anchoring) の帰結は、繫留刺激または、その近傍において、判断の変動性 (variability) が減少することであるといわれている。このような判断の力学からみて、本実験の結果も、それと一致するような傾向が得られていると思われる。

(なお自然的繫留については、角度調整の判断において、垂直と水平の線に anchor があるという効果は、再生法 (method of reproduction) を用いた Chapamis (1951a)、同じく評価法 (method of estimation) を用いた Chapamis (1951b) に示されている。)

次に、1m-set における各刺激配置条件における分散の差を検定すると次の通り。

$df = 9, 9$ で いづれも有意ではない。又 2m-set についても同様である。

1m-set について

1m, 10cm VS. 2m, 20cm $F = 1.43$

" " " 3m, 30cm $F = 1.94$

2m, 20cm VS. 3m, 30cm $F = 1.36$

2m-set について

1m, 10cm VS. 2m, 20cm $F = 1.33$

" " " 3m, 30cm $F = 1.06$

2m, 20cm VS. 3m, 30cm $F = 1.42$

次にコントロール群と他の2群間の分散について比較すると、すでにふれた如く、コントロール群では、1m, 2mにおける判断の分散はきわめて微小であり、他の2群に比し、明らかに差がある。すなわち、

1m, 10cm について

対 1m-set $F = 71.25$ $P < .01$

対 2m-set $F = 60.45$ $P < .01$

2m, 20cm について

対 1m-set $F = 56.49$ $P < .01$

対 2m-set $F = 44.68$ $P < .01$

ところが、3mで30cmのへだたりの条件
については、

1m-set において $F=2.32$ no sig.

2m-set において $F=1.06$ no sig.

となり、コントロール群と有意差はなかつた。図からも明らかのように、2m-set群とコントロール群との間には、平均の差がみられない。しかし、1m-set群とcontrol群間には、かなり図の上では、差がみられる。すなわち、1m-setの方が過小であるが、 t -検定では、1m-setの分散が、かなり大きいせいもあって、 $t=1.09$, $df=18$, $P<.15$ (片側検定)で、統計的には有意とならない。

TABLE 4. は、1mと指示した場合(1m-set)と2mと指示した場合(2m-set)の刺激条件の変化比率を示したものである。すなわち、視角の変化比率は、常に約 $5^{\circ}40'$ で一定(したがって、ここではそれを1とする)とされ、一方、distal extent すなわち、実際の2点間の extent は、1:2:3。そして、次の段は、すでに述べてきた平均値。次は恒常比の代わりとして用いる Se/S_o 、最下段は、1m-set においては、1mで10cmの場合を1とした時の比。2m-set においては

2mで20cmの場合をえとした場合の比をと
て示した。

TABLE 4.

Summarized change of ratios in the
objective and subjective conditions and
the ratio of size constancy.

| Distance designation | 1 m-set | | | 2m-set | | |
|---|---------|------|------|--------|------|------|
| Viewing distance (D_o) | 1m | 2m | 3m | 1m | 2m | 3m |
| Objective extent (S_o) | 10cm | 20cm | 30cm | 10cm | 20cm | 30cm |
| Ratio of visual angle | 1 (54°) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ratio of distal extent | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Mean estimated size or extent | 11.9 | 14.7 | 16.3 | 15.8 | 20.2 | 19.9 |
| S_e/S_o | 1.19 | 0.74 | 0.54 | 1.58 | 1.01 | 0.66 |
| Ratio of estimated size (extent) in the same designation of distance | 1 | 1.24 | 1.37 | 1.56 | 2 | 1.97 |

さて、以上のことから、総合的にいかな
る事実的結果がみちびかれるであろうか。

それは、意外に簡潔化されるかもしれない。
すなわち、1m-setの距離指定の場合、客観的に1mで10cmのへだたりをもつ刺激条件では、概ね10cmに近く評価がなされ、2m-setの場合、2mで20cmのへだたりの刺激条件では、20cmと評価がなされ得ると言える。
(いうと、客観的な現実に対する)

すなわち、一定の平行面にprojectされるであろう大きさ(又は、ここでは2光点間のlateral extent)の方に引きつけられると考えられる。別の表現を用いれば、それに向って回歸する傾向があると思われる。又、指定された距離と、実際の刺激距離とが一致する場合には、実際の2点間のへだたりを、ある程度においてあるが、かなり正確に評価することができる。

還元条件^{再生}における大きさの評価は、刺激の距離が変化させられるに拘らず、インフォメーションとしては、これと矛盾するような距離指示が外付的に与えられる場合、いわゆる不協和の状況を招来し、知覚判断としては選択すべき規準が決め難くなると考えられる。しかし、与えられる距離指定のインフォメーションは、投影的手がかりの利用を促がす結果、各セットに対する視角から期待され

両光点の間のへたたりへの回帰効果が生じる。このように、距離の変化を伴う大きさの^(の絶対)知覚は、いわゆる判断の力量において見出されている顕現性への回帰効果あるいは、顕現性にかかわるべき designation によって生ぜしめられる手ばかりの機能の影響を受ける。

コントロール群が、中間的位相において、その判断を遂行したことは、同じく判断の力量において作用する中心傾向のあらわれとして理解できる。(cf. Johnson and King 1964)

なを、判断過程の回帰傾向と、中心傾向についての実験的考察は、後の章において扱う。

なを、認知的不協和の理論の知覚判断への適用が可能であろうと界められる。特に、還元視野状況での課題遂行(知覚的あるいは判断的)は、不協和的性質が背景となつて、その^(おいて)素地の上に figure としての、Compromised, あるいは anchored behavior が実行されると考えてよいであろう。今後、この方向での考察が望まれる所以である。

なを Compromised or anchored behavior という概念は、筆者が勝手に使用しているものであるが、知覚活動という行動的意味での知覚の理解を前提とするものである。なを Brunswik のいう compromise の概念が適用できると考える。(1956)

BRUNSWIK, E. *Perception and the representative design of psychological experiments*. Berkeley: Univ. California Press, 1956.

Chapanis, A. *Studies of manual rotary positioning movements: I. The precision of setting an indicator knob to various angular positions*. J. Psychol., 1951, 31, 51-64.

Chapanis, A. ———: II. The accuracy of estimating the position of an indicator knob. J. Psychol., 1951, 31, 65-71.

Festinger, L. *A theory of cognitive dissonance*. Evanston: Row, Peterson, 1957. (Stanford Univ. Press, 1962)

Johnson, D.M. *The psychology of thought and judgment*. New York: Harper, 1955.

Lawrence, D.H. 1962.

Deterents and reinforcement: The psychology of insufficient reward. Stanford Univ. Press, 1962.

牧野達郎 「大きさの恒常」における「比較」の問題 人文研究 (大阪市大) 1955, 6, 129-144

牧野達郎 「見えの大きさ」と「距離」との「関係」について 人文研究 (大阪市大) 1956, 7, 235-250.

Philip, B.R. *Generalization and central tendency in the discrimination of a series of stimuli*. 1947, Canad. J. Psychol., 1, 196-204

Johnson, D.M. and King, C.R. *Systematic study of end anchoring and central tendency of judgment*. J. exp. Psychol., 1964, 67, 501-506.

第 8 章

還元条件において距離変化を伴う刺激点のへだたり (lateral extent) の絶対評価と、その主観的確信性 (confidence) および反応時間の分析

問 題

すでに筆者は、暗室空間における単一刺激事態に対する試みとして、指定された大きさの再生を求める実験「隔りの再生に作用する出発点効果」(昭和31年⁽¹⁹⁵⁶⁾10月、関西心理学会第59回大会において発表)、さらに、それにつづいて、予め客観的に定められた size の絶対評価を求める実験「空間間隔の比率尺度的判断に及ぼす距離指定の影響」(昭和32年⁽¹⁹⁵⁷⁾5月、関西心理学会第60回大会において発表)を行、たが、本章にとりあがる報告は、それにつづく第3の研究として、単一刺激事態で estimation 法を用いた大きさの恒常性の研究の試みである。

(なを本研究の実験については、昭和32
年⁽¹⁹⁵⁷⁾10月 日本心理学会第21回大会(於九
州大文学部)において発表された)。

大きさの恒常現象に対する単一刺激法
の妥当性は、すでに牧野^(1954, 1955)によつて指摘さ
れ、る刺激比較法よりも、むしろ優れた
点を持つていることが暗示されている。
又、すでに筆者も、しばしば言及した如
く、生活事態での知覚行動は、元来、か
かる絶対法的空間把握に基礎づけられて
いると言つても過言ではない。

本研究においては、還元条件における
る光点のへたたちの絶対評価を求めるこ
とによつて、かかる現象空間の諸相を明
らかにしようとするものである。

判断が、一つの連続的スケール、例え
ば、本研究の如くセンチメートルのスケ
ールで表現されるような場合、評価又は
評定(estimation)というタームが判断
の特別のケースとして用いられるのであ
るが、その場合の特質として注目すべき
ことは、その評価において用いられるス
ケールは連続的あるいは連続性のあるも

のであり、そこにはカテゴリー間の境界がないということである。本研究においては、かかる判断様式を用いて、暗黒空間の種々の距離に呈示される光点間の間隔（へだたり：lateral extent）を、被験者にセンチメートルの連続的スケールで評価させる。そして、このような観点から、大きさ（間隔）の恒常性を考察し、同時にその評価に対する被験者の主観的確信性又は確実性と、その判断評価の決定時間とを測定し、それらの変数の現われ方の特質、ならびに、それら相互の関係を探求することが目的とされた。

手続と方法

使用された実験室は、旧京都大学文学部心理実験室の暗室で、以前の諸実験と同様であった。又、刺激の源は、やはり以前の実験に用いられたものである。前額平行面に提示される光点は、水平に左右のへだたりが操作せしめ得るようにダイヤル方式によつて作製された。光点は直径1mmの赤色微光の円で、光度は最小限度に減じ、等質化された。

被験者は左眼の視野をさえぎられ、右眼のみで、前方に水平に見られる2光点間の間隔を評価し、報告する。

実験者は、呈示開始よりこの報告のあるまでの時間をストップウォッチで測定。観察窓を掩って、今の評価についての主観的 confidence を 0 ~ 100 の連続スケールを用いて報告させる。

刺激条件 A. 客観的な間隔を 10 cm に一定にしたものを 1 ~ 4 m にわたる六つの距離に呈示する (条件 A)。B. 距離と客観的な間隔とを比例的に増加させる (条件 B)。

被験者は、のべ 12 名を使った。ただし、距離 1 m における客観的 10 cm の人たたりを著しく過大に identify した 1 名のデータは、特別に扱う必要があるので combine しなかった。(距離 1 m における 10 cm は最も基準的な刺激事態と仮定される)。^{*}

結果と考察

各被験者について、1 つの刺激布置ごとに 4 判断が測定され、それにもとづい

^{*} かかる還元条件下で、この至近距離に対する大きさ評定は、個人間に著しい差は見出されないことが、すでに確かめられている。少なくとも、筆者の品に用いる限り、この刺激布置に対しては等質的であった。(cf. 大羽 1956)

て、一つの平均評価判断値が算出された。
TABLE 1. は、各被験者の評価判断値と
これらの平均およびSDを示す。各条件
とも、距離1mで光点間の客観的へだた
りが10cmの場合は、A、B両条件とも同
じである。したがって、それぞれの場合
の評価判断の平均を比較させる。両者を
対比させると次の如くである。

A条件(視角は距離に伴って減少する条件)

mean 14.2 cm SD = 5.25

B条件(視角は一定に保たれる条件)

mean 13.8 cm SD = 3.88

なを、両条件の分散は、夫々、27.65、
15.07で、これらの分散の差は、有意水準
に達しない、($F = 1.83$, $df = 4, 4$)。

したがって、次に両条件の平均の差を検
定すると、 $t = 0.12$, $df = 8$, $P > 0.9$ とい
統計的に差がないといえる。

又、A、B両条件での、距離1m、刺激
光点の客観的へだたり(S_0) 10cmの場合
の confidence 測定結果、および Decision
time 測定についても、有意な差はなかつ

TABLE 1. Mean estimations which consist of four judgments with the different stimulus constellations in the reduced monocular condition.

| | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Condition A | Distance (m) | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 |
| | Objective extent (cm) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Mean | 14.2 | 12.2 | 12.1 | 11.6 | 11.0 | 10.3 |
| | Constancy Ratio ($\frac{Sc}{So}$) | 1.42 | 1.22 | 1.21 | 1.16 | 1.10 | 1.03 |
| Condition B | Distance (m) | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 |
| | Objective extent (cm) | 10 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| | Mean | 13.8 | 18.3 | 20.6 | 22.5 | 24.6 | 25.5 |
| | Constancy Ratio ($\frac{Sc}{So}$) | 1.38 | 0.92 | 0.83 | 0.75 | 0.70 | 0.64 |

た。なを、 S_s (被験者) のうちの一人 T_o は、 A 、 B 両条件とも、他の被験者よりも高い価を示した。しかも、その程度は、きわめて著しく、客観的へだたりの2倍以上に達している。このことのために、 SD が、5.25 と 3.88 のごく高い価を導くに至ったものである。(なを、すでに述べたが、もう一人の S 、 KA は、客観的 10cm に対し、 A 条件で 52.5cm、 B 条件で 38.8cm というような過大な評価をなし、しかも、両条件でのくいちがいが著しい上に、後続の判断も、全く著しい散らばりを示したりで、除外してある)。

そこで、先にふれた過大に deviate している一人の S 、 T_o のデータを含めないならば、次の TABLE 2 の如くなる(平均および恒常度の変化)。すなわち、TABLE 1 に述べた平均値よりも、かなり下まわる評価値が得られるのであって、恐らく、普通の被験者としては、この値が妥当な評価と考えられるかもしれない。しかし、かかる実験においては、 S 、 T_o の如き者も、心理学的には意味のある結果をみせているというべきであって、特に暗黒空間での還元条件下の、見えの絶対評価判

TABLE 2. Mean estimated extents which consist of four judgments in the condition A and B (excepting the data of S. To)

| | | | | | | | |
|-------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Condition A | Distance (m) | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 |
| | Objective extent (cm) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Mean cm | 11.8 | 10.2 | 9.9 | 9.2 | 7.9 | 7.5 |
| | Constancy Ratio (se/so) | 1.18 | 1.02 | 0.99 | 0.92 | 0.79 | 0.75 |
| Condition B | Distance (m) | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 |
| | Objective extent (cm) | 10 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| | Mean cm | 12.3 | 14.0 | 19.1 | 21.8 | 23.8 | 24.9 |
| | Se/so | 1.23 | 0.85 | 0.76 | 0.93 | 0.68 | 0.62 |

断であるから、基準系があくまで主観的
枠組に規定されるから、たとい一人の偏
位者が含まれても、それは止むを得ない
と考えられる。又、このような変異性の
介入こそ、かかる空間に対する絶対評価
の特質とも考えられるであらう。

なを、A・B両条件の等しい刺激配置
としての、1mの観察距離で10cmの刺激
に対する結果については、統計的な差は
ない ($t = 0.27$, $df = 6$, $p > 0.8$)。す
なわち、かかる還元条件における至近距
離での評定は、主観的な個人々の、いわば
基準系となるべきものであるが、それは
A・B両条件とも等価であるといえる。

Fig. 1. Fig 2. は、それぞれA・B両
条件につき、S, Toのデータも含めた平均
判断を観察距離の函数として示したもの
である。Fig. 1は、平均して、客観的な
刺激のへだたり (extent) と比して、そ
れよりも大きく評価したことになる。し
がし、これは、全く客観的規準なしの
評価、いわば主観的規準 (subjective
standard) を作っての判断と考えられる
から、かかる過大視も当然ありうること

Fig. 1. Fig. 2. Mean estimated size (extent between two lights) as a function of viewing distance in the completely reduced dark space.

Fig. 1. (Condition A)

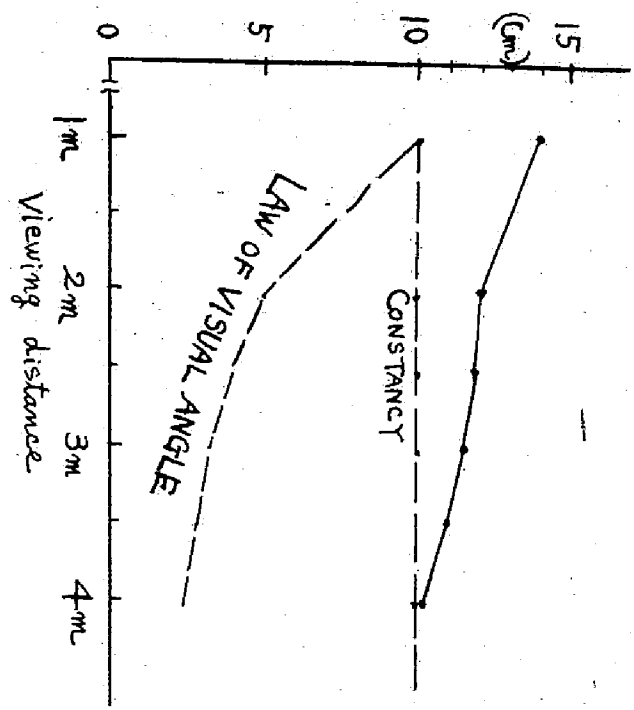
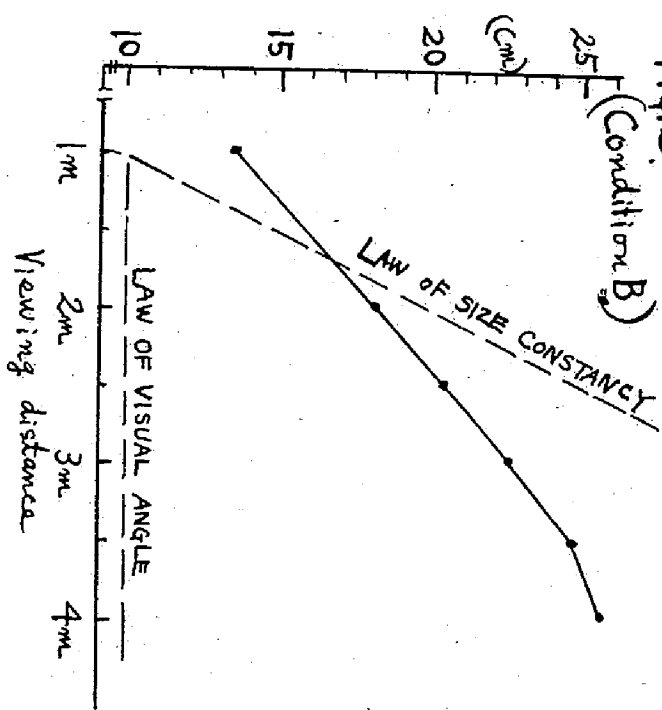


Fig. 2. (Condition B)



である。ただ、そこにおける相対的変化の様相が、距離の増大に伴って、次第に下降することが注目される。

すなわち、いわゆる大きさの恒常性の法則を中心にしてみるならば、これは、いわゆる超恒常 (over-constancy) があるのであるが、すでに述べてきた如く、ここには、いかなる規準も客観的には与えられておらず、2刺激比較法における、いわゆる大きさの恒常性の事態とは同一に扱えない。したがって、ここでは、10 cm という不変な直線が、恒常の法則に従う理論直線であるにしても、それによってプロットされたものは、主観的基準を暗黙に認めた上での暫定的な操作であって、それをオーバーするからといって、超恒常と安易に片づけられるものではない。

たしかに、Fig. 1. は、距離の変化にかかわらず、わずかの減少傾向を示しつつも、客観的刺激間隔である 10 cm のまわりには接近するように判断値が減じて行っている。又、Fig. 2. では、視角的变化は一定であるにも拘らず、客観的刺激間隔の変化に対する積極的な回帰を示してい

Fig. 3. Fig 4. Mean estimated size (extent between two lights) as a function of viewing distance in the completely reduced dark space.

Fig. 3. (Condition A)

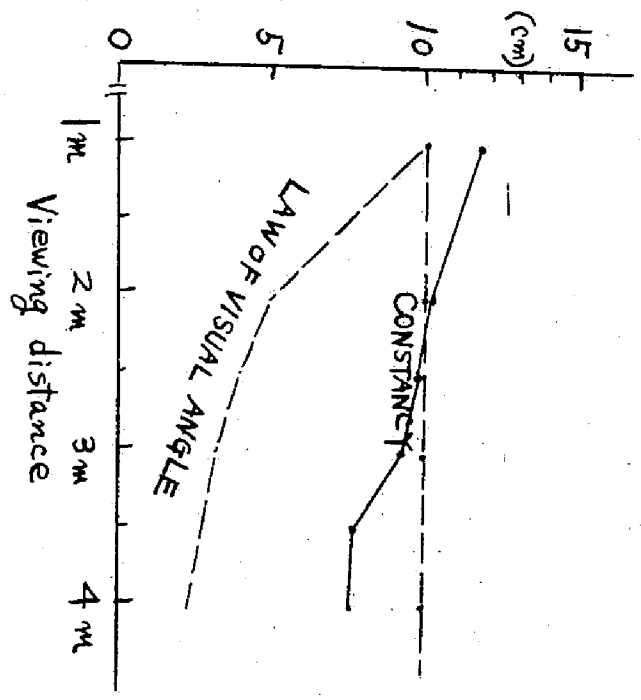
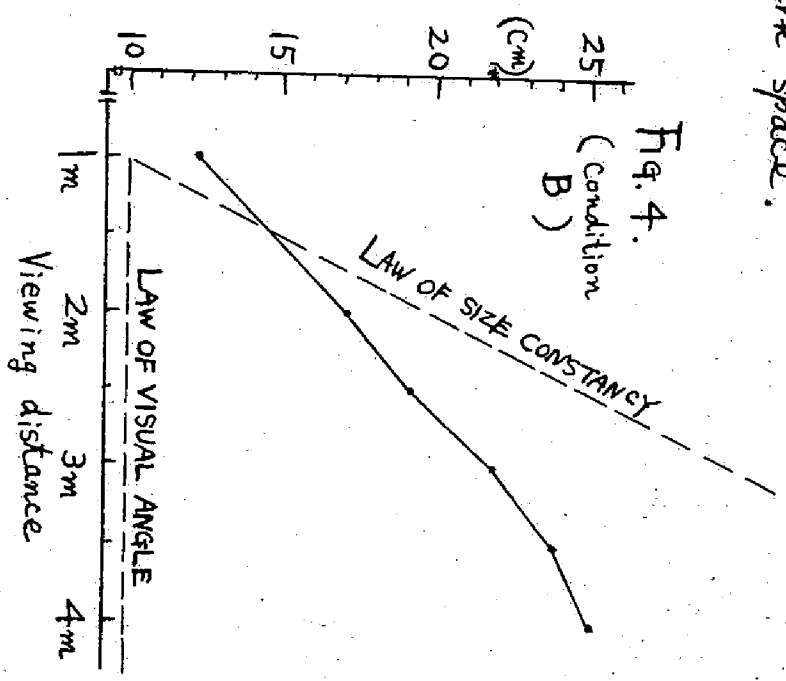


Fig. 4. (Condition B)



る。すなわち、いづれも、従来の2刺激比較法による恒常性の研究と類似の関数関係をみることが出来る。

しかし、条件Aの場合、客観的な依りよう点を与えられないため、最も近くの評価を過大に設定し、それに準じて、後読の評価が波及効果を蒙っていることがわかる。

2刺激比較の場合は、相対的な等価点における見えの大きさが、現前に与えられ、それを規準として比較判断が相対的になされるから、このような奇妙なずれは少ない。

すでに触れた如く、このような絶対評価による size (extent) 判断は、その全体的評価傾向が、心理学的に重要であると言わねばならない。その点からみると条件Aでの評価値の下降傾向は、完全ではないけれども視角の減少傾向と平行的な傾向を示しているので、やはり、視角の変化の手がかりが、相対的に関与しているというべきである。

大きさの恒常性の立場からは、それは超恒常といえるかもしれないが、その原因は subjective standard が上方にずれて

いるためである。何故、それがかくの如く上にずれるのかは、又改めて心理学的に問題となるべきものであるが、とにかく、視角変化の重要性は、いずれにしても注目しなければならぬであろう。

すでに述べた如く、 $V_p.T_o$ は、客観的刺激の大きさよりも、著しい過大視を示す。これをデータから除外した場合の平均は Fig. 3. と Fig. 4. である。

Fig. 3. によると、2mで完全恒常、それより遠い所では、大きさの恒常性の法則を示す直線を下まわることになる。したがって、今かかる還元条件における規準 (subjective standard) として、かりに、1mでの10cmの extent という刺激条件を、やや過大にセツトしないで、客観的なものと一致した所まで下げたならば、この結果の下降直線は、恐らく平行移動で下方にもちこまれることになる。すなわち、いわゆる perceptual compromise の観点からは、いわゆる LAW OF VISUAL ANGLE と LAW OF SIZE CONSTANCY の両理論線の間には介在することになるだろう。

又、Fig. 4. についてみると、全体が Fig. 3. に比し、やや平行的に下降する

ことになる。これについても、先に述べた subjective standard としての、最も近い（至近）距離での判断を、いさ少し下方に修正することができれば、Fig. 3. について言ったと同様な、中介的な知覚的妥協性（perceptual compromise）の相を見出すことができる。この点、Holway and Boring (1941) や ~~Howe~~ Brunswik (1956) の主張に合致すると思われる。

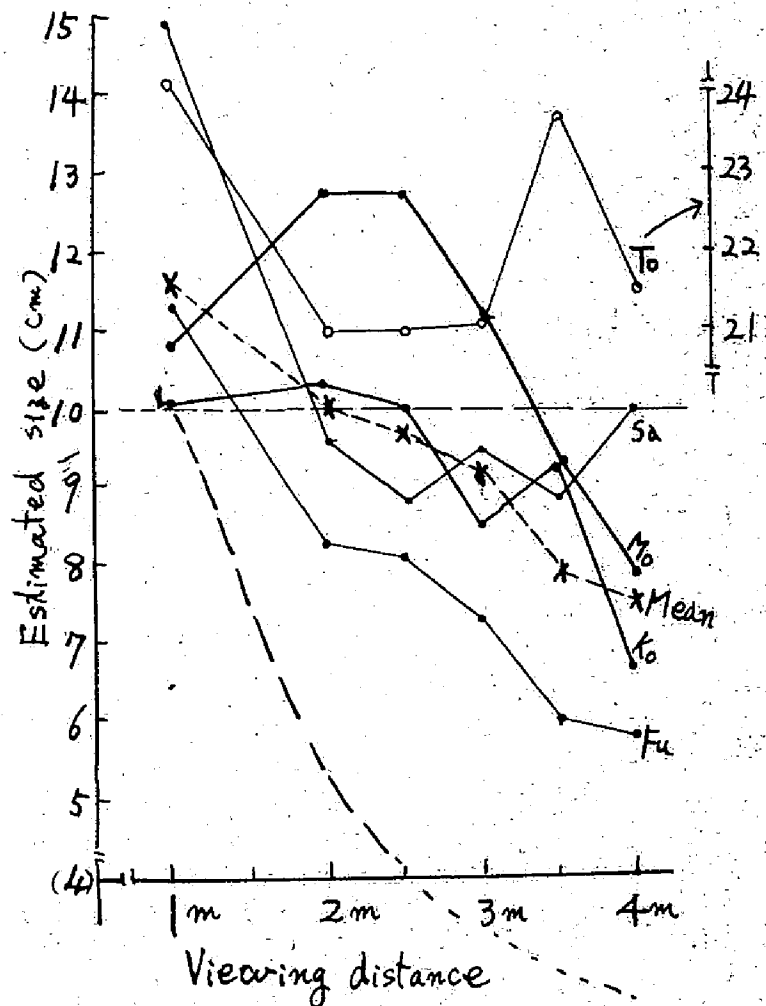
個人差の検討

個人差は、当然、2刺激比較法による場合よりも著しいことが仮定される。すなわち、この還元条件に対する絶対評価には、何の客観的規準も与えられないからである。

直観的によみとれるようにするために各被験者についての平均データをプロットすると Fig. 5. のようになる。ただし、 T_0 は、変異性が著しいので、同じ図に相対的に入れるため 10 cm を減じて記入してある。平均のプロットしたものは、この T_0 を除く他の4人の S_s のデータにもとづくものである。

すなわち、 S , T_0 の結果はむしろのこと、他の4人の結果も、全くまちまちにみえ

Fig. 5. Individual difference of the absolute estimations with the extent of objective 10 cm with the viewing distance varied in the reduced and dark condition (monocular)



るが、距離の増大に伴い、ほぼ相対的な変化を保って下降傾向を示している。測定点が6個のため統計的には、 F_u , K_o の結果については、夫々1%、5%水準で有意な下降傾向といえるが、 q と r のSAについては、3.5mまでならば5%水準、 M_o については1mを除いて、2mから4mまでならば1%水準で有意な下降傾向といえる。

おろん、平均については、明らかに有意な下降傾向といえる(1%水準)。

条件Aにつき分散分析の結果、これらの被験者間の差は、統計的に有意水準に達しなかった(TABLE 3.)。

TABLE 3. Analysis of Variance of individual estimation

| Source of Variation | Sum of Square | df | Mean Square | F |
|---------------------|---------------|----|-------------|-------|
| Subjects | 29.10 | 3 | 9.70 | 2.755 |
| Within | 70.49 | 20 | 3.52 | |
| Total | 99.59 | 23 | | |

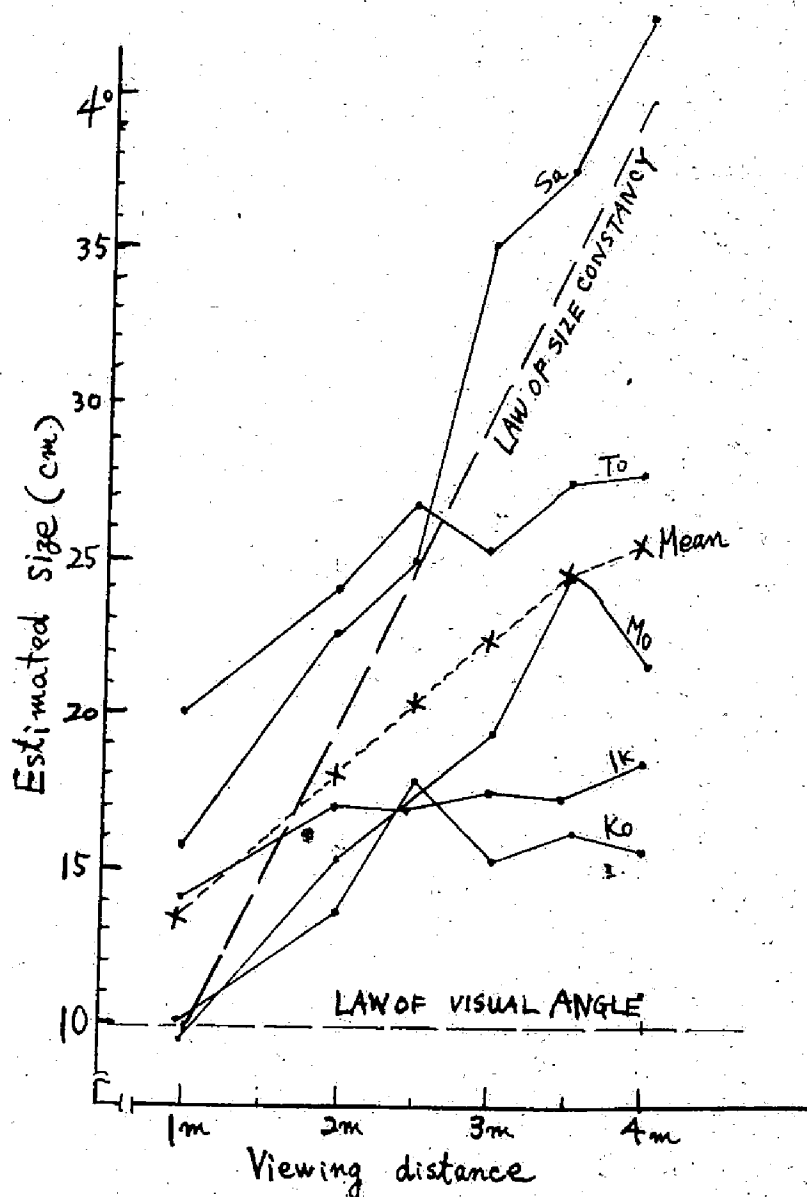
これは著しい変位を示した被験者を除いてあるが当然であるが、もしS, Toの

結果をこみにしたならば、有意な個人差が検出されるであろう。

次に条件Bについて、個人別データをプロットすると Fig. 6. の通りである。すなわち、S, SA も除く他のすべては、ほとんど水平な変化傾向を示している、わずかに増加傾向はみられるにしても、ほとんど視角の法則を示す理論線に平行している。S, SA のみは、恒常の法則に従う理論線に添って超恒常を現出している。これが平均における増大傾向に影響していると思われる。

ここで問題となるのは、個人による反応傾向である。すなわち、SA のごときは条件Aでも、Fig. 5 に示されるように、他の者にして、より恒常性の法則に即した反応を招来していることが判る。特に、条件Bにおいては (Fig. 6 参照)、何か、推測的な判断をしたように、すなわち、あの距離にある、あの extent なら、これこれ、というような比率的判断、もしくは、perspective な刺激配置を予想して一義的に反応したように思われる。その根拠の一つとして、S, SA の反応の変動性の顕著さがあげられる。その点を、つづ

Fig. 6. Individual results of absolute estimation when the visual angle was held constant in the reduced monocular condition.



込んべ検討するため、条件Bにおける
かきの上昇・下降4回判断の分散をみる
と次の如くなる (Table 4)。

TABLE 4. Variances and non-biased s
in the results of S , SA

| Distance | 1m | 2m | 2.5m | 3m | 3.5m | 4m |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stimulus extent | 10 cm | 20 cm | 25 cm | 30 cm | 35 cm | 40 cm |
| S^2 | 39.19 | 56.25 | 100 | 62.50 | 68.75 | 18.35 |
| s | 6.26 | 7.40 | 10.00 | 7.90 | 8.29 | 4.28 |

これに比して、他の人々は、ほとんど
 S^2 および s が1.00以下であり(例えば、
 S , K_0 の4mの距離で40cmのextentの対象
に対する4回判断の S^2 は0.75, s は0.86)
最も変動のみられた S , $[K$ の3.5mにおける
35cmのextentに対する判断でも、その S^2
=1.50, したがって s =1.22, 4mで40^{cm}
extent判断については、 S^2 =2.75, s =1.65
であって、ほとんど SD は1,あるいは、
それ以下であった。なほ、 S , SA の分散に
対する他の人々の分散の差は、統計的に
は $df=3, 3$ で、5%水準の有意性に達す

るには、 $F = 9.28$ 以上必要であるが、この水準に達しうるものも若干あることを注意しなければならぬ。

大きさの恒常性の観点から、各人に対する条件別の恒常比を Se/S_o (Se は評価された大きさ、 S_o は客観的大きさ) によって求め、TABLE 5. に示す。

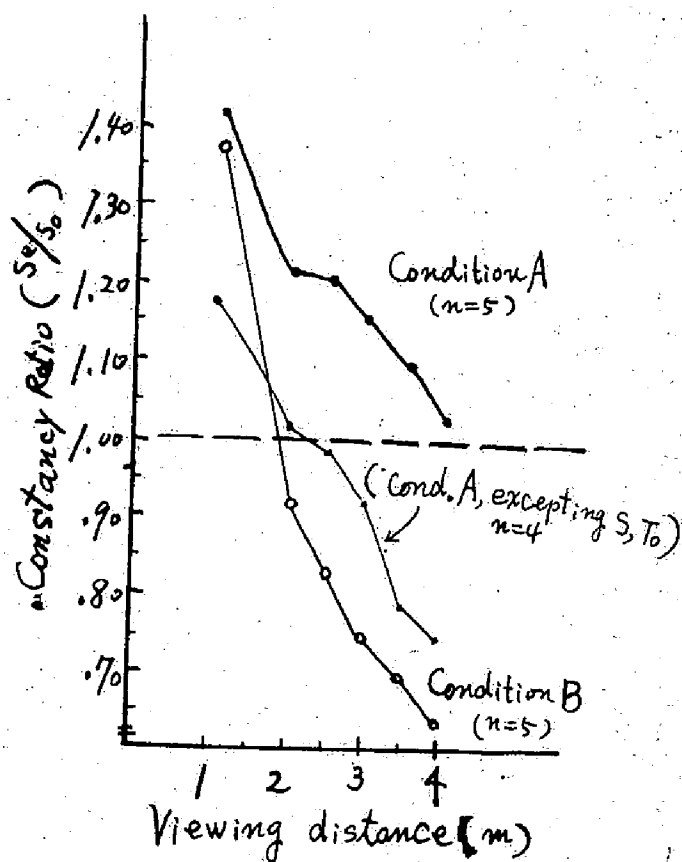
A・B 両条件とも、距離の増大にともなう Se/S_o は減じているということができる。個人による差異は顕著である。2 刺激比較法におけるよりは、ふれが大きいと思われる。これは、subjective な standard を、その都度において決め、そして絶対判断をしなければならぬという本実験の事態の特殊性によるのであろう。

A・B 両条件について個人毎に比較すれば、A の方が B 条件の布置よりも、恒常比 (Se/S_o) が大きい傾向が一般に見られる。A 条件は、より日常的であり、B 条件は、より実験的事態であることが、その原因であろうと思われる。条件 A の網膜的 (投影的) 大きさの減少は、size の判断において、一つの cue (おそらく

TABLE 5. Constancy ratios (S_e/S_o) with distance varied under Condition A and B

| | Condition A | | | | | | | | Condition B | | | | | | | |
|-------|-------------|------|------|------|------|------|----|----|-------------|------|------|------|------|------|--|--|
| S_o | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | | | |
| D_s | 1m | 2m | 2.5m | 3m | 3.5m | 4m | | | 1m | 2m | 2.5m | 3m | 3.5m | 4m | | |
| S_A | 1.50 | 0.95 | 0.88 | 0.95 | 0.88 | 1.00 | | | 1.58 | 1.13 | 1.00 | 1.16 | 1.07 | 1.09 | | |
| M_o | 1.08 | 1.28 | 1.28 | 1.13 | 0.93 | 0.78 | | | 0.95 | 0.76 | 0.69 | 0.65 | 0.70 | 0.54 | | |
| K_o | 1.00 | 1.03 | 1.00 | 0.85 | 0.73 | 0.65 | | | 1.00 | 0.69 | 0.71 | 0.57 | 0.46 | 0.39 | | |
| F_A | 1.13 | 0.83 | 0.80 | 0.73 | 0.60 | 0.58 | | | | | | | | | | |
| $1k$ | | | | | | | | | 1.38 | 0.81 | 0.65 | 0.58 | 0.48 | 0.46 | | |
| T_o | 2.43 | 2.10 | 2.10 | 2.15 | 2.38 | 2.15 | | | 2.00 | 1.20 | 1.07 | 0.85 | 0.79 | 0.69 | | |
| M | 1.42 | 1.22 | 1.21 | 1.16 | 1.10 | 1.03 | | | 1.38 | 0.92 | 0.83 | 0.75 | 0.70 | 0.64 | | |

Fig. 7. Mean S_e/S_o as a function of viewing distance in the condition A and B (S_o : estimated size, S_o : objective size)



linear perspective) となり、対象の把握の有効性に対する sign になるのであるかもしれない。

測定値の平均にもとづいた恒常度の一般的推移は、Fig. 7 に示される通りである。すなわち、条件 A の方が高く、恒常完全以上にあられる。S, To を除くと、全般にこれより降って、 1_m で超恒常となる以外は、すべて恒常完全以下に落付くのであるが、A 条件の方が B 条件の場合よりも、恒常度は、いずかにしても高く現われる。

判断評価の Confidence

この実験において被験者 (Ss) に課された作業は、現前刺激に対する一つの連続的スケールによる、いわば評定判断であるといえよう。例えば、インチとポンドの分数などによって、それが表現されるような場合と同様であって、それは判断の特別のケースとしての estimating もしくは estimation といえる。

判断の確信性 (confidence or certainty) は、主観的変数 (subjective variable) である。

であつて、ある S の confidence とは、これが、わかれに告げる所信である。すでに手続で述べた如く、今、ここには用いたような還元条件における知覚的判断の事態で用ゐられた手続は、連続的スケール上に所信を決定させること、すなわち 0 ~ 100 のスケールが用ゐられた。

ゼロ confidence とは、全くの純粋な推測であり、100 % confidence とは、完全に確信があるということである。普通明瞭な知覚的事態では、これらの両端が自然的懸留として作用するものであるとされていて、したがつて、かかる confidence の分布は、通常 J 型か U 型と言われているのであるが、現在のところ事態での知覚判断は如何に現われるかが問題である。(cf. Johnson 1955)。

TABLE 6 は、各 S 別、平均 confidence および、各条件における全体平均 confidence を示す。FIG. 8 は、観察距離の関数としての confidence を個人差を示すためプロットして表わしたものである。

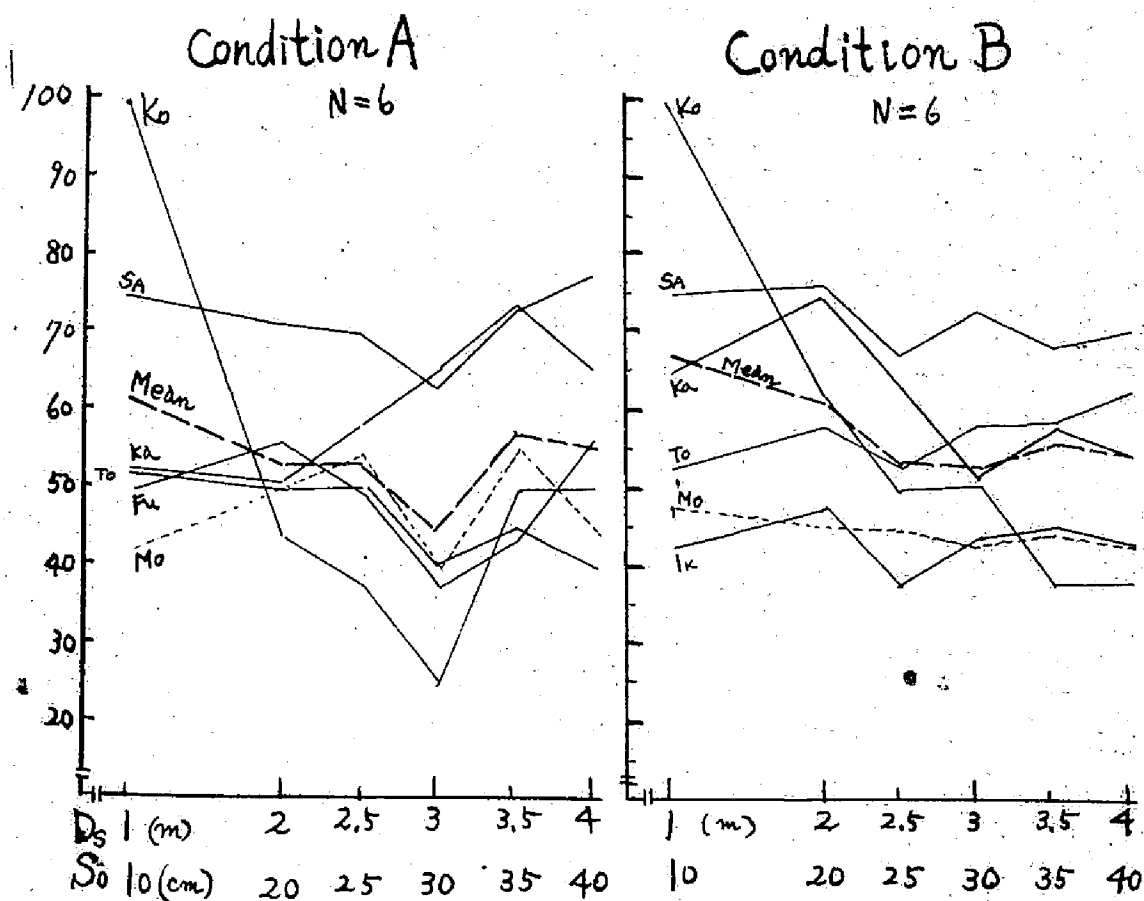
条件 A (一定の extent 10cm のものから異つた距離に提示される条件。視角は減少する) の方が、confidence スケールの

※ かかる主観変数が実験心理学における対象となり、しかも、判断の力基において意味をもつことは、Johnson (1955) によって述べられている。この実験を計画したのは、矢野和彦郎教授の「思考心理学」演習(大学院)で Johnson を読んでことに由る。

TABLE 6. Mean confidence (0-100 scale) of six individuals in both A and B (one is based on four judgments)

| | Condition A | | | | | Condition B | | | | | | |
|-----------------------|-------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|--|
| | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | |
| D ₅ (m)/ | | | | | | | | | | | | |
| S ₀ (cm)10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| SA 75 | 71 | 70 | 63 | 73 | 78 | 75 | 76 | 68 | 73 | 68 | 70 | |
| M ₀ 43 | 50 | 55 | 40 | 55 | 45 | 48 | 46 | 45 | 43 | 44 | 43 | |
| K ₀ 100 | 44 | 38 | 25 | 50 | 50 | 100 | 63 | 50 | 50 | 38 | 38 | |
| F _u 50 | 56 | 50 | 38 | 44 | 56 | | | | | | | |
| K _A 53 | 50 | 58 | 65 | 73 | 65 | 65 | 75 | 63 | 50 | 63 | 55 | |
| T ₀ 53 | 50 | 50 | 40 | 45 | 40 | 53 | 58 | 53 | 58 | 58 | 63 | |
| I _r | | | | | | 43 | 48 | 39 | 44 | 45 | 43 | |
| Grand Mean 62.2 | 53.5 | 53.5 | 45.1 | 56.6 | 55.6 | 67.2 | 61.0 | 53.0 | 53.0 | 56.0 | 55.2 | |

Fig. 8 Variation of confidence scale with estimation of stimulus extent as a function of viewing distance in the reduced monocular viewing.



中央、すなわち 50 を中心に比較的集中している。一方、条件 B (視角変化せず) では、50 ~ 60 を中心にしてはいるが、幅もひろく、個人によって、かなり散らばりがあることがわかる。

平均としては、条件 A の方が、条件 B よりも、一般に Confidence が少々低いように現われている (統計的に有意ではないうが)。A では 50 以下となるのは、3m の場合であり、この距離条件で急に下降していることが注意されるべきである。このことは、例えば、超恒常の現われ易いことなどとの関係において、問題となる。一方、条件 B では、平均として 50 以下には、なっていないようである。

条件 A の方が、Fig. 8 からわかるように、このばらつきがひどく、個人内で距離による変動が大きい。一方、条件 B の方は、距離による変化が少なく、かなりなめらかな様相を呈していて、個人内では、大体一貫した Confidence スケールを選択している。

全体的に、各条件別平均 Confidence は条件 A で約 54, B で 58 である。A の方が Confidence が低いのは、それがもつ

性質として、^(視角が変化するのみ) S を比較的混乱させる cue 事態であるからだと考えられる。これは条件 A での、個人内変動が大きいこと、又、すでに述べた如く、平均 Confidence として、A の方では、54.4、B の方では 57.6 であって、B の方が少し高いことなどから推量されるよう。

しかし、網膜的变化を伴う A 条件は、その末梢的刺激変化の cue があるために恒常性が保存され、条件 B では、末梢刺激変化がないので、被験者にとっては、いわば、現前の刺激事態は等質的に (homogeneous) 受けとられたと考えられる。確信度の個人内変動の統一であることは、それを示唆していると思われる。

次に、用いられた Confidence scale 別には、その使用度数の分布を分析してみると TABLE 7 の通り。個人によつて判断スケール'の中心を選ぶ傾向を明瞭に示したものが Fig. 9 である。個々人によつて様々の反応スケールの選択が行われていて、又、使用されるスケールの数も多種多様であることがわかる。

しかしながら、大体、それぞれ個人

TABLE 7

Distribution of frequencies of confidence categories (scale) used by all subjects.

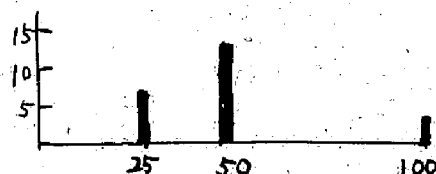
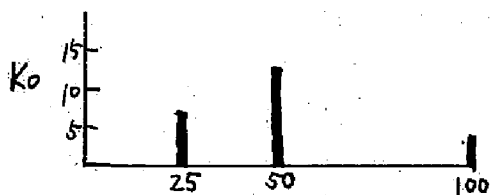
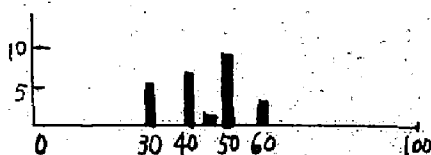
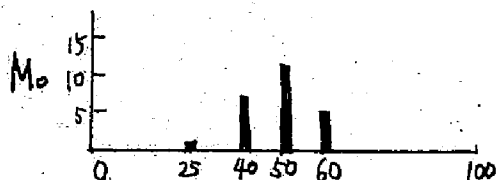
| Confidence Scale | 20 | 25 | 30 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 100 | Σ |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------|
| Condition A ($n=144$) | | 13 | 3 | 21 | | 53 | 2 | 17 | 2 | 9 | 6 | 6 | 3 | 5 | 4 | 144 |
| Condition B ($n=144$) | 1 | 7 | 12 | 15 | 1 | 43 | 1 | 26 | 2 | 17 | 5 | 8 | 1 | 1 | 4 | 144 |
| Combined | 1 | 20 | 15 | 36 | 1 | 96 | 3 | 43 | 4 | 26 | 11 | 14 | 4 | 6 | 8 | 288 |

Fig. 9. Frequencies of distributions of confidence scale used by each subject.

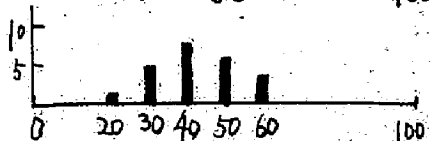
Condition A.

Condition B.

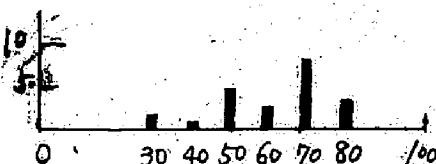
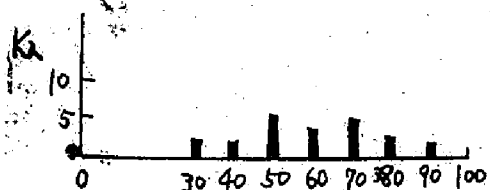
VP



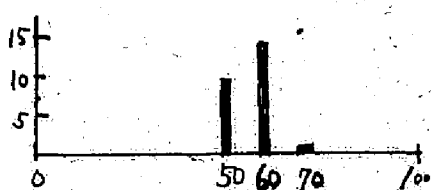
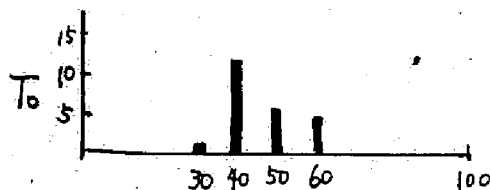
K



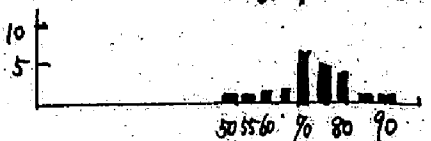
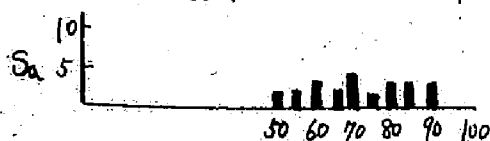
Ka



To



So



Fu

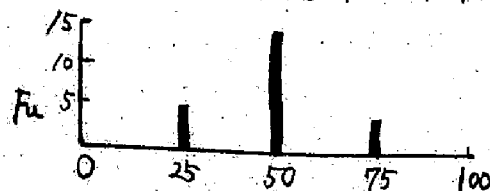
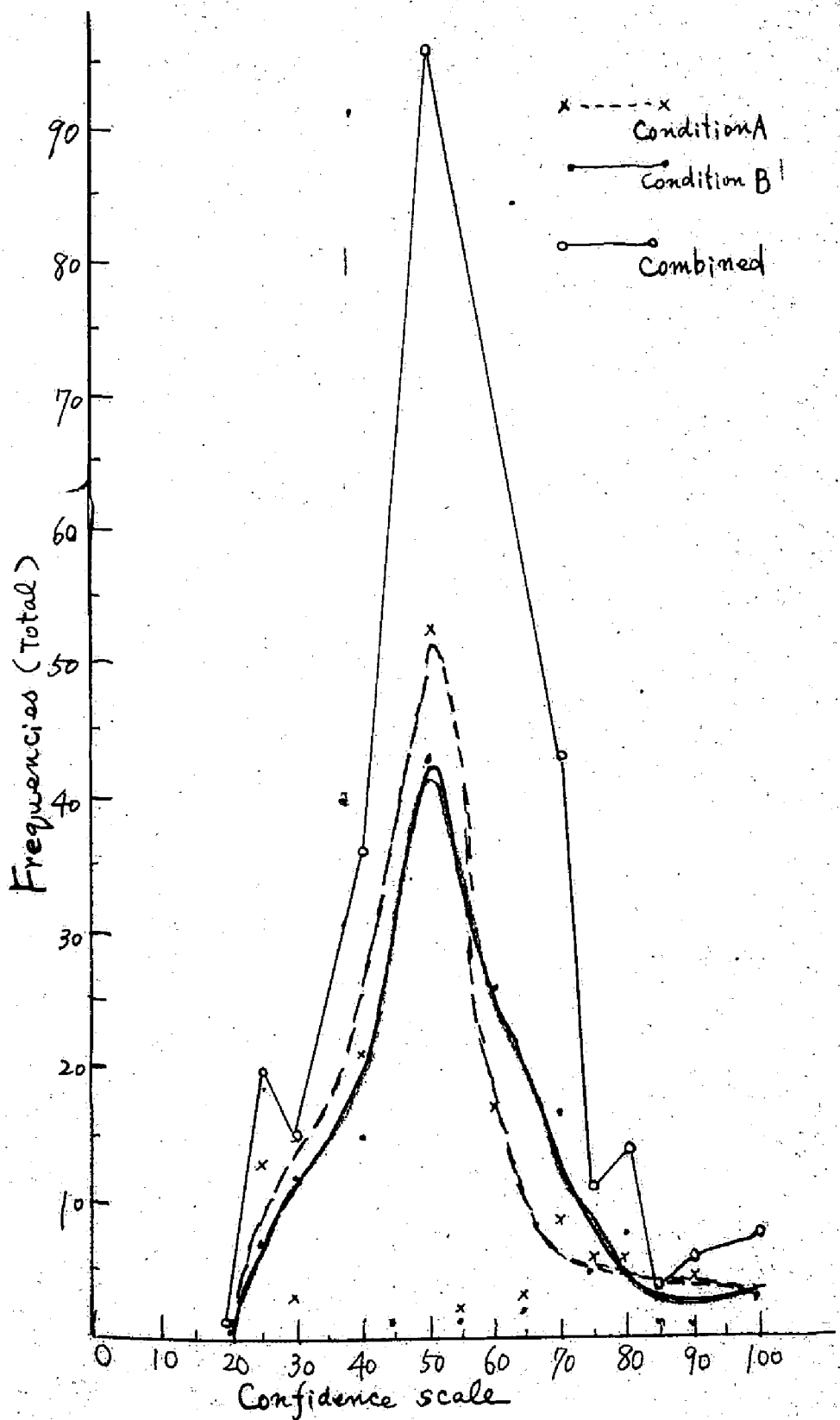


FIG. 10. Central tendency of frequencies of confidence scale



の反応傾向にはパターンがある。で、ひろく scale を使用するものや、ごく少数の scale のみを使用するものなどの特性が存在するが、それぞれの個人の反応スケールの中心において、最も頻度が多く、この意味において、個人の反応内でも、中心傾向 (centering or central tendency) がみられる。

このような反応スケールにおける選択頻度の個人差は、知覚のダイナミックな側面との関係を考えると、興味ある指標となるのではないかと考えられる。これは今後の課題であらう。

全体的にみて、判断スケールの中心をえらぶ傾向を総括的に示したのが Fig. 10 である。ここでも、他の判断作業に類似の中心傾向は明瞭である。(判断過程の分析は、別章において扱うが、いわゆる anchoring effect は、本実験のごとき還元条件では、刺激の salience (顕現性) はきわめて高いものであるため、全く出現しないようである。ただ、Fig. 10. にある如く、Confidence 90~100 というものが、全然存在しないのではなく、わずかながら存在すること。および、逆に、Confidence

ゼロは、全くないということ。このような事実に注目することが必要であろう。)

なにも、A・B両条件を、各距離における6名の平均 Confidence につき matched T によって検定してみると、A・B両条件間の差は、5%の有意水準に達しない。又、 χ^2 検定によっても A・B 条件間には差はなかった ($\chi^2 = 0.99$, $df = 10$)。ちなみに、A 条件の総平均 Confidence は 54.4、B 条件のそれは、57.6 で、SD は夫々、5.57 と 5.73 であった。

判断の決定時間 (decision time)

decision time は、いわば反応の潜時 (latency) である。TABLE 8 に、個人別結果と、各提示条件別平均を示した。距離条件の函数として示したものは Fig. 11 の通り。TABLE 8 によると、条件 B の方が判断の決定時間は大きい。なにも、観察条件 (距離) をこみにした場合の平均では、6.6 (A 条件)、7.2 (B 条件) となり、 SS^2 (分散) は夫々 2.08, 2.62, S は夫々 1.442

TABLE 8. Mean decision time based on four judgments in each subject ($n=6$)

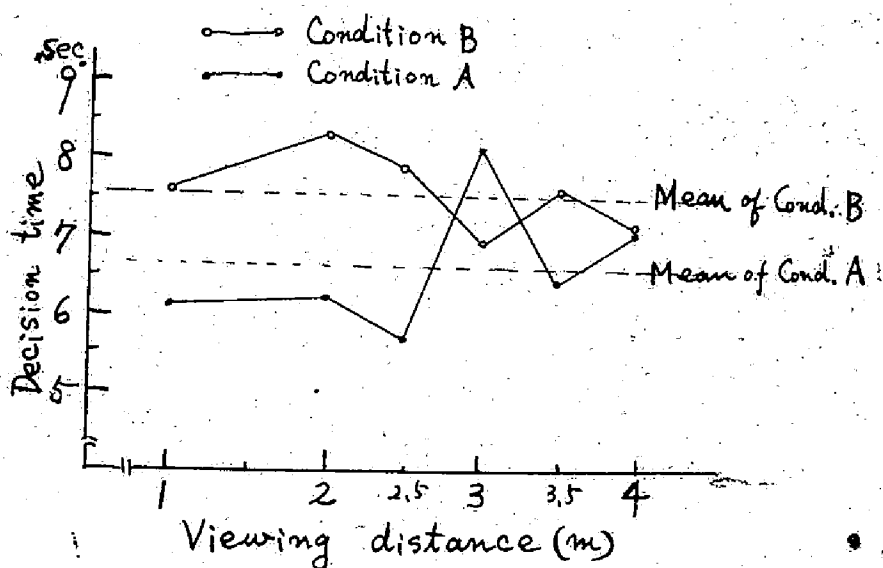
| 案件 A | | | | | | 案件 B | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|
| D ₅ (m) | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 |
| SA | 5.9 | 6.2 | 6.5 | 6.7 | 5.1 | 5.3 | 6.4 | 4.6 | 4.7 | 5.0 | 6.4 | 6.0 |
| Mo | 6.1 | 6.9 | 5.6 | 8.5 | 5.6 | 6.8 | 5.4 | 7.2 | 8.5 | 10.1 | 6.3 | 4.3 |
| Ko | 4.3 | 5.4 | 3.9 | 6.5 | 4.0 | 4.1 | 4.3 | 8.2 | 8.2 | 5.5 | 8.3 | 10.5 |
| Fu | 8.4 | 9.3 | 5.9 | 7.5 | 8.1 | 10.4 | | | | | | |
| KA | 6.0 | 6.2 | 4.3 | 5.2 | 6.5 | 5.2 | 5.1 | 7.0 | 6.6 | 7.2 | 8.3 | 5.9 |
| To | 6.1 | 7.9 | 7.9 | 14.0 | 8.9 | 10.4 | 11.1 | 10.1 | 10.7 | 7.4 | 9.9 | 7.3 |
| Lk | | | | | | | 13.0 | 12.9 | 8.7 | 6.0 | 6.6 | 8.5 |
| M | 6.1 | 6.2 | 5.7 | 8.1 | 6.4 | 7.0 | 7.6 | 8.3 | 7.9 | 6.9 | 7.6 | 7.1 |

6.58

7.57

significant at 5% level of conf.
(one-tailed, T-test).

Fig. 11. Variation of mean decision time of judgment under the stimulus Condition A and B.



1.68 となった。そこで A・B 両条件間の平均の差の検定を行うと $t = 3.34$, $df = 10$, $P < 0.01$ で有意であった。なほ、これは TABLE 8 の下方に示した T-test の結果とも一致する。なほ、A 条件の不偏分散 u^2 は 2.50, B では 3.14 で、やや B 条件の方が大いあるが、その分散の差は有意でない ($F = 1.26$, $df = 5, 5$)。 (又、Table 8 の平均値と若干ずれたのは、計算過程の四捨五入のためである)。すなわち、全体にみて、観察距離別にいえば、A 条件よりも、B 条件において判断の時間が有意に大きいといえる。(視角変化は B 条件で一変)。

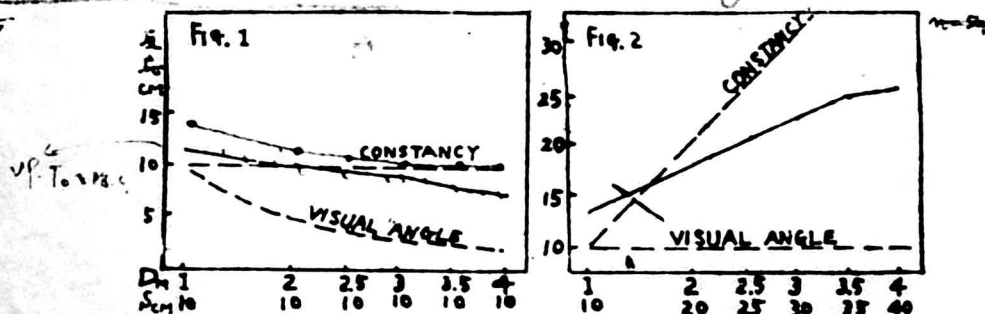
ただし、Fig. 11 でわかるごとく、距離 3m では逆になっており、条件 A では 3m で特に時間がかかっていることが示されているが、これは、S, To の、条件 A での反応時間が、著しく大 (14. sec.) であったことが作用している。又、それとあわせて、Confidence が 3m で急に下降したことを対応させることができればよい。(fig. 8 をみよ)。

要 約

暗黒空間において距離変化を伴う、2点間の間隔の比率 尺度的評価と決定時間ならびに主観的確実性について

京都大学 大 羽 泰

目的及び手続 判断が1つの連続的のスケール、例えば本研究の如くセンチのスケール、で表現される時、評価というタームが判断の特別のケースとして用いられる。この評価で用いられるスケールは連続的であり、そこにはカテゴリー間の境界がない。本研究においては、かかる判断様式を用いて、暗黒空間の種々の距離に呈示される2点間の間隔をVPにセンチメートルで評価させる。この観点から大きさ(間隔)の恒常現象を考察し、同時にその評価に対するVPの主観的確実性と、決定時間を測定し、それらの変数の現れ方、並びにそれら相互の関係を探索することを目的とした。VPは左眼の視界をさえぎられ、右眼のみで前方に水平に見られる2光点間の間隔を評価し、報告する。VLは呈示開始よりこの報告のあるまでの時間をストップウォッチで測定。観察窓を掩つて今の評価についての主観的コンフィデンスを0-100の連続スケールを用いて報告させる。刺激条件は、A. 客観的間隔を10cmに一定にしたものを1-4mの6つの距離に呈示するもの。B. 距離の変化に伴い視角が変化しない様に、距離と客観的間隔とを比例的に増加させるもの。VPは7名。夫々24回判断。



結果 図1及び2は夫々条件AとBの間隔評価に関する結果を示す。図1は距離の変化に拘らず、わずかの減少傾向を示しつつも、客観的刺激間隔10cmのまわりに近く判断がおかれている。図2では、視角の変化は一定であるに拘らず、客観的刺激間隔の変化に対する積極的な回帰を示している。いずれも従来の2刺激比較法による恒常性の研究と類似の函数関係を見ることが出来る。間隔の評価と主観的確実性ととの間に一義的な関係は認め難い。前者と決定時間との間の関係についても同様である。しかし、これら諸変数間の関係の分析は残されている。条件A B共に第1番目の条件は1m、10cmで共通であり、コントロールとして役立つ。

主観的確実性、決定時間すべてについてA B両条件間には有意な差を認めなかった(ただし1人が評価について6秒で差を示したが)。主観的確実性は、諸条件の変化にも拘らず概ね変動を示さず、個人によつて、ある一定の反応スケール上に固定される傾向がある。全体的には概ね50に集中する。個人により60、70に集中する。使用頻度から見ると、一種の反応スケールの中心化傾向を見ることが出来る。それを頂点とする逆U字曲線が得られる。決定時間も、諸条件の変化によつて特別の変動を示さない傾向がある。表に示す如く、概ね6、7秒、全般的に見て大体10秒以内と考えられる。表中の値は夫々の条件における24回の評価と測定にもとずかれている。

| VP | 主観的確実性 | | 決定時間 | |
|----|--------|----|------|-----|
| | A | B | A | B |
| SA | 71 | 71 | 5.9 | 5.8 |
| MO | 48 | 44 | 6.5 | 6.9 |
| KO | 51 | 77 | 4.7 | 5.4 |
| FU | 49 | / | 7.4 | / |
| IK | / | 47 | / | 9.3 |
| KA | 60 | 62 | 5.6 | 6.7 |
| TO | 46 | 57 | 9.2 | 9.4 |
| M | 54 | 59 | 6.6 | 7.2 |

文 献

Brunswick, E. 1956 Perception and the representative design of psychological experiments. Berkeley; Univ. California Press, 1956

Holway^{AH} and Boring, E.G. Determinants of apparent visual size with distance variant. Amer. J. Psychol., 1941, 54, 21-37.

Johnson, D. M. 1955 The psychology of thought and judgment. New York: Harper & Brothers, 1955.

牧野達郎 1954 「大きさの恒常」に關する実験方法論的考察 人文研究(大阪大), 1954, 5, 1~23.

牧野達郎 1955 「大きさの恒常」における「比較の問題」 人文研究(大阪市大), 1955, 6, 129-144.

大羽 泰 1956 暗黒における恒常現象に作用するセツトの役割 日本心理学会第20回大会発表論文集 1956, 65.

大羽 泰 1957 暗黒において距離変化を伴う2点間の間隔の比率尺度的評価と決定時間ならびに主観的確実性について 日本心理学会第21回大会論文集 62.

第 9 章

視的媒体 (visual media) を通しての特殊な空間知覚研究

Televised visual field における形の恒常性 *

内 題

Television における視的経験は、われわれの生活にとっては、新しい知覚的情報をよえる空間的事態ということができる。それは、媒体を通しての知覚状況における特殊な生活空間を提供する。それは、通常斜視 14 in. ~ 19 in. の丸味をおびた矩形の枠組内における動的場面が主となる。

* 本研究において記述する実験は、筆者が大学院博士課程修了後、6ヶ月経て奉職した国際基督教大学(ICU)において遂行された。使用された equipment は、私学助成のための文部省補助金により購入された。かゝる基礎研究の機会をえられた ICU の西本三十二教授、布留武郎教授に感謝の意を表する。又、実験操作を援助された石本啓生氏に感謝する。

したがって、写真の世界と同じではない。
それがたとえ動的場面でない場合も、
やはり、それは現実的世界と写真的世界
との間に介在する所の、もう一つの視的
世界 (visual world) であろう。そこには
恐らく、現実場面に類似した知覚的現象
が生じるであろう。

本報告の題目は「Televised visual fieldに
おける形の恒常性」というものがあるが
これは、若干言いかえると、「視的媒体 (visual media) に
おける形の恒常性、あるいは形の transformation の研究」とい
うことが言える。さうから言われてい言葉
で言えば、形の恒常現象というものが、
televised visual field つまり television と
いう媒体を通した場合に、どのような表
れ方をするか、それを実験的に検べて
いわゆる普通空間で起こる形の恒常現象
と、どのような相違、あるいは類似性が
あるかを明らかにするのが目的である。

又、それを行う方法としては、いわゆ
る比較刺激を用いて標準刺激のみを
測定するという仕方と、標準刺激のみを
みせて、それを絶対法で再生描写する
という、いわゆる単一刺激による再生法を

handwriting によって行われる仕方が検討される。そして、以上の2通りの方法で、その^{判断}の仕方、比較の仕方、いわば、2刺激比較法と単一刺激法の相違をみるのも、副次的目的である。

一つの形が、眼の網膜上に投影されるとき、その網膜に対する視線と、その形の方向づけが変化してくると、夫々、異なる形を網膜上に投射することになるがほとんどの場合、正常の事態では、いわゆる現象的形 (phenomenal shape) というものは、その刺激対象の投射される網膜上の変形 (transformation) から期待される所の変形した形よりも、むしろ、その刺激対象自身の形を維持する傾向がある。したがって、その刺激対象の orientation によって影響されることは、比較的僅少であるという結果が、普通の現象として生起する。そして、いわゆる形の恒常性という言葉は、この事実を指示するため導入されたものである。

すなわち、形の恒常性とは、短かく表現すれば、一つの対象の知覚された形は方向づけの変化に拘らず、相対的に恒常

な状態を保つことである、と定義することが出来る。この定義は、知覚的世界の安定性(stability)を重視するものである。しかしながら、形の恒常性というものを網膜的な投影的形から比較的独立したような、知覚された形(perceived shape)によって、すべてを特徴づけようとする非常に広範な考え方が一般的になりつつある。

最近、Epstein & Park (1963) は、形の恒常性に関する実験的知見と、形の恒常性に関する理論的説明を若干試みている。その論文は、1961年9月20日付であるが、一応、有名な1931年の Thouless R.H. の論文 (Phenomenal regression to the real object. Part 1.2.) から、1933年の Eissler, K. (Brunswick, E. の指導によるもの)、1939年の Orbison, 1938年の Sheehan などを経て、1962年までのものをカバーしようとしている。その点で便利であるし、過去の展望には価値がある。(しかし、1962年9月の諸研究で、若干、見落さるべきでないものが扱われていないものもみられる。例えは Wallach & Moor (1962) など)。

Epstein & Park (1962) の展望した形の

恒常性に関する経験的実験的発見は、次の10分野に分けられている。

1. The occurrence of compromise.
2. Conditions of observation.
3. Degree of orientation.
4. Observation attitude.
5. Familiarity and representativeness.
6. Differences between forms.
7. Individual differences and individual consistency.
8. The effect of the background.
9. Movement.
10. Exposure time and intensity.

ところで、これらの項目に扱われた研究は、すべて現実の空間的実験事態についてであって、視的媒体 (visual media) を通じての知覚は含まれていない。又、次の日本の研究についても、ほぼ同様の分野がカバーされているにすぎない。

本邦における形の恒常性の研究に関する諸分野は、釈重 (1958) によって *Psychologia* 誌上に、又、Okada (1961) によって *Kyushu Psychol. studies* (釈重教授監修) にある。

た。英文で評論された。日本語による体系化は、「日本における知覚恒常性の研究」として、九州大学哲学年報(1960)に広範に取り上げられている。それによると、形の恒常性の章では、次の各項目がまとめられた。(なま恒常性の組織的研究で古いものには森重(1939)がある)

1. 傾斜の問題
2. 対象の形状
3. 観察距離、対象間の間隔
4. 背景の影響
5. 運動する対象の恒常度
6. Horopter と形の恒常性
7. 建築と大きさおよび形の恒常性
8. 発達の問題

これらも、現実空間に配置される対象についてのものであるという点で同じである。

形の恒常性については、(大きさについてもいえるのであるが)、二次元面上の刺激についての問題が残っている。その点 Sonoda (1961) は、二次元面上の恒常性を実験的に扱っているが、主として大きさの恒常性が平面面上でいかに生起するかを問題としている。形については、故

研究結果は Leibowitz & Bussey & McGuire (1957), Smith, o.w (1958), Smith, o.w & Gruber, H (1958) などがある。

服部政夫(1959)が、写真上の形の恒常性について若干の実験を報告している。

本報告の主題とする *televised visual field* については、1956年に Smith, W.M., Smith, K.U., Stanley, & Harley が、予備的報告を行っているが、これは、異質空間を通じた運動学習の探索的研究である。なまにこのような研究の人間工学的試みをもとめた Smith, K.U. & Smith, W.M. の本(1962)*も、いわゆる恒常性という面からのアプローチではない。もちろん、行動研究プログラムとしては、今後の研究に密接に関連するものである。

Maletzke (1959) は、その著書 "Fernsehen im Leben der Jugend" の第2章4節(邦訳 p.42-44)において、TVにおける知覚の恒常性に関する問題を提出しているが、何も実証的研究はしていない。Cinema のスクリーンと TV のブラウン管上の画面の大きさ、したがって、そこに映る映像の大小に関して、知覚上の現象として恒常性が働らくから、TV では Cinema よりも現実性において問題が多いように考えられる。すなわち、映画で

Perception and motion: An analysis of space-structured behavior.

は、大きい映像が恒常的に維持され、TV
では限られた小さい映像が恒常的に維持
されるから、心理学的にはTV事態に不
利な点があるという意味のことを述べて
いる。しかし、この説明には、実証的根
拠はない。考察としては、むしろ、布留
(1963, p.336)の言うように、「TVのスク
リーンは、物理的生理的にも、またマレ
ッケのいうように心理的にも小さいが、
……大きさの恒常によって、人はスクリ
ーンの人物や物体を小さく感じなくなる」
と考えるべきであらう。

しかし、この点の議論は、Cinema対TV
という問題として扱うから混乱が起るの
であって、Televised visual fieldにおけ
る相対的な表象としての知覚活動を人が
いかに受けとめているかという所に問題
をおくのが、より現実に対応した問題提起
であらう。なを、Maletzkeは、主として
大きさについて触れているのみで、形に
ついては、ただ「形の恒常の法則がある
……」と言っているにすぎない。

若干、古いものであるが、英国の研究
を参照するのも意義があらう。

Vernon, M. D. (1953) は、B. B. C. の伝

力をうけて、教育番組の理解に關する実験的研究を報告している。その主たる関心は、(1) 一般的再生 (general recall)

(2) 興味と印象性 (impressiveness) に關連する諸要因

(3) 理解と想起 (remembering) に關連する諸要因

以上の三つであるが、(2)の要因中、「現実の印象 (impression of reality)」と、知覚しやすさ (perceptibility) 間の關係、および「大きさの恒常性」への傾向が特に興味のあるものであると考へてゐる。これは、TV スクリーンでは、少なくとも経験をつんでいない観聴者 (unpractised viewer) は、対象の自然的なサイズよりも小さく見る傾向があるが、一定期間のTV 視経験によつて、人のざとを見慣れた (familiar) 現実対象ならば、縮小されてゐるということに氣付かなくなる。この点を大學生にわたつての実験でなしてみえてあり、Oxford 大学の Langdon も、同様な觀察所見を行つてゐると述べてゐる。しかし、この補償作用 (compensation) はみないない (unfamiliar) 対象については容易に起るなかつた。又、フルサイズの

Cinema スクリーンに、これらのプログラムの telefilm を投射すると、TV の時よりも、より「現実的 (real)」で、印象的になった。Televised の場合には、構造的分化のない、微小な、しかも未知のサイズの、みなれない対象からは、強い「現実性の印象 (impression of reality)」を生むことはできない。Cinema projection はサイズを増大するので、恐らく明確さを改善し、したがって、現実性の印象が高められる、と主張された。

Vernon は、TV 事態の特殊性を強調しようとしたというよりも、むしろ、TV 事態の限定された条件からくる不完全性や不都合な現象が、対象の性質、動き、熟知性 (familiarity) などによって、克服され、一つの自発的 'impression of reality' を創造するに至るという点を強調しているようである。又、かかる考え方は、恐らく TV 研究および教育によって生産的なものと思われる。

又、Vernon (1962) は、最近の著書に「The perception of special types of materials」の章を設け、そこにおいて、再度、テレビジョンと movie を論じている (p. 104-107)。

これは、前著 'A further study of visual space perception' (1952) には扱われなかったもので、時代の要求を反映して興味深い。

以上のごとき展望は、TV研究の進歩した本邦においては、もはや解決すみのところかもしれない。恐らく技術的な面ではそうであろう。しかしながら、かかる問題は、人間の知覚における認知過程の媒介機能に関心をもち、かつ知覚の発達 (perceptual development) の機序を明らかにする一つの手がかりになり得るという点で意義があると思われる。

そこで、本報告では、その一つの試みとして、Televised visual fieldにおける形の transformation についての実験を検討することにした。以下、要約的に目的・方法・視条件・結果などにわたり述べる。なを、それに加えて、いわゆる知覚的発達 (perceptual development) ならびに知覚学習 (perceptual learning) の観点から、若干の考察を加えることにする。

なを、本報告の実験部分は、日本心理学会 (1965) において口答発表された。次頁はその要旨である。

テレビ視野における形の恒常性

大 羽 葵
(岡山大学 法文学部)

目的: televised visual field では、形の恒常性が普通空間でのそれと比べていかなる相違があるかを実験的に検討する。

方法: (1) 比較刺激を使用する場合、(2) 単一刺激の場合。(1) では標準刺激のみを方角比較刺激シリーズによって測定。(2) では直接的に再生させ、見え方を hand-writing によって表わさせる。これら二つの方法における判断の仕方、比較の仕方、いわば二刺激比較法と単一刺激法の比較を行う。

装置: General 製工賃用TVカメラMTC-101型、同じく映像モニターTM-17、制御器RC-301A

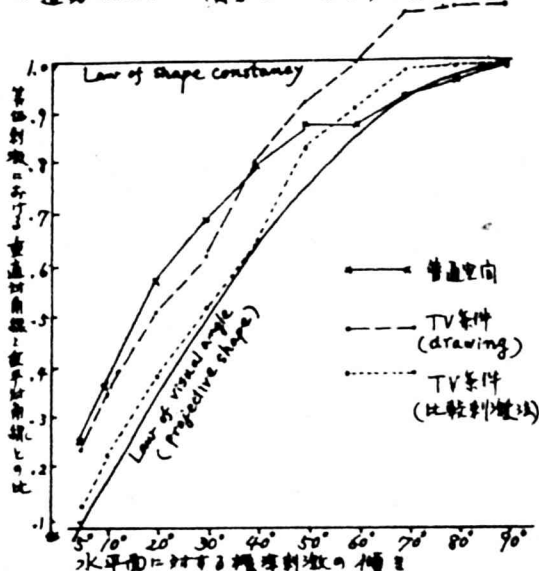
被験者: 普通視野条件で11人、TV視野で5人。

刺激: 標準は両対角線(水平垂直軸)がそれぞれ20cmの正方形。刺激の水平視線に対するslant 50°, 20°, 80°, 40°, 5°, 60°, 10°, 70°, 30°, 90°の順に提示しこれを二度観る。各人はそれぞれのslant条件について二度づつ判断。角度は10種だから計20回判断。比較刺激は、垂直軸対角線が1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20cmの11個の菱形ダイヤモンド形の系列。これを標準の左方45°の方向2cmにおく。標準の距離は2cm。自由に見装束を許し、15sec. 以内で各刺激を認めて答える。Sは比較刺激に付いたナンバーによって各刺激に答える。

TV視野条件: 調整室に標準刺激を置き、ビデオカメラを通して、スタジオ内の映像モニター面に映像を送る。被験者はすべてマイクを通して調整室から送り、反らもスタジオから送る。比較刺激法の場合は、映像と比較系列の定物とを比較し、15sec. 映される映像の各刺激を認めて答える。hand-writing による再生は、15sec. 呈示して240秒に筆記する。(若干のSは、短めするに報告)。いづれの方法でも、10種の角度について計20回づつ判断。順序は水平線に対するslant 50°, 20°, 80°, 40°, 5°, 60°, 10°, 70°, 30°, 90°の順とし、前後の順序をなるべく除く。20回で終了を二度観る。

結果: 正常普通空間とTV条件での系列刺激によるもの、およびTV条件でのdrawingの結果を身1回にまとめて示す。水平に対するslant 0°~90°までのSim値によって視角の形、すなわちprojective shapeを示す。形の恒常性は水平線を示す。

TV条件では、比較法、再生法ともに70°, 80°, 90°をほとんど完全に恒常のものとして、すなわち、垂直水平両軸が等しいものとして同じに判断している。しかし50°以下において恒常性へのregressionは低い。正常普通視野条件では、水平に対するslant 5°~50°に恒常傾向が著しい。しかし60°, 70°においては投影的形に接近し、80°では投影的形の变化を下まわる。TV条件では5°~40°まで、わずかに恒常傾向があるが、ほとんど投影的形のtransformationに平行して見られる。しかし、50°, 60°, 70°, 80°では恒常の方に著しく接近する。そして50°~60°では、正常普通空間の見え方以上に恒常への傾向が増大し、つづいて60°, 70°, 80°では普通空間におけるよりも恒常傾向においてまさるようになる。同じくTV条件でdrawingによる再生の結果は、大体、上記TV条件で比較刺激使用の場合と類似した推移を示すが、全般的に恒常傾向が著しく高く出た。すなわち、5°~90°で、大々、比較刺激使用の場合よりも、比が約0.1高い。90°では比が1.12, 70°で1.11, 80°で1.12であることなどから、みえもののtransformationと共に、描画における安定化機制や、ゲシュタフト性などの空間因子も作用して生じる一種のspace error, あらうは運動errorが関係しているようである。



結果と考察の補足

なを、前頁の末尾において触れた、空間誤差ないし運動誤差について若干の考察を加える必要があろう。前頁の図をよくみると、drawing 再生の場合、大体、等価刺激における垂直対角線と水平対角線の比において、0.1を減ずれば、比較刺激系列で使用した場合の測定結果に、ほぼよく一致するので、おそらく、drawing の過程と、菱形を再生する時の独特な作用（たとえば、ヒネーテストにおけるこの drawing は、それをよく反映している）が、motorish に、かつ、図形的にかちみ合ったためであろう。又、このように比において差があり、それが平行してのるということと、その比を平均的に修正すれば、ほぼ、比較刺激使用の事態の結果に近くなるということは、TV 事態において見えの形を測定するための、これらの方法が、tentative であったけれども、なを相対的に妥当性をもつということを示すことになるであろう。

なを結果の補足として、比較刺激を使用し、みえの形を測定した普通視野条件とTV視野条件の場合を比較してみよう。ため、各傾斜角における、それぞれの場

合の比較刺激（等価刺激）の垂直線^{対角}の半分すなわち、左図における $x(\text{cm})$ を採って対応させ、Mann-Whitney のノンパラメトリック U テストによって検定すると Table 1 の如くなる。（たゞし一応、両側検定）。

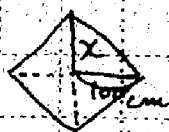


TABLE 1

| Orientation of test Object | Normal field | TV field | U |
|----------------------------|--------------|----------|--------------|
| 5° | 2.5 | 1.2 | $P < .01$ |
| 10° | 3.6 | 2.2 | $P < .01$ |
| 20° | 5.7 | 3.8 | $P < .01$ |
| 30° | 6.9 | 5.1 | $P < .01$ |
| 40° | 8.0 | 6.4 | $P < .01$ |
| 50° | 8.8 | 8.3 | ($P < .1$) |
| 60° | 8.8 | 9.1 | n.s |
| 70° | 9.4 | 9.9 | n.s |
| 80° | 9.7 | 10.0 | ($P < .1$) |
| 90° | 10.0 | 10.0 | n.s |

すなわち、標準テスト刺激のかたむき $40^\circ \sim 50^\circ$ の中間あたりに、有意差の生ずるところがあるらしいことがわかる。水平を 0° として、 50° のかたむきのものならば

Telerevised の場合も、普通視野の場合とほとんど変わらない形の知覚が達成される
と言える。ただし、 50° 以上になると、むしろ、TV条件の場合の方が、いわゆる形
の恒常の法則を示す理論直線への回帰が
著しくなるという本実験の結果は、なを
実験的にも、理論的にも、研究の餘地が
あろう。

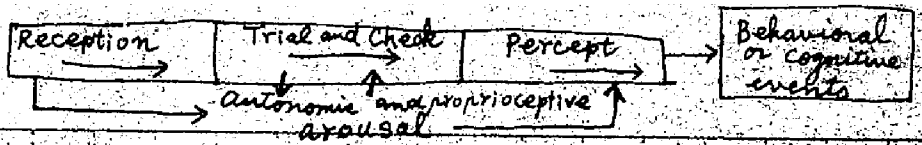
次に簡単ながら理論的考察を行ってみ
る。柿崎(1963)は、京都シンポジウムに
おいて次の如き観点をのべている。^{*}

「いわゆる知覚実験のデータは、感覚
系および言語(反応)系と呼ぶべき二つ
の系の交互作用の結果を示している筈で
ある。従って、研究の主要な関心は、二
つの系の分離よりは、むしろそれらの交
互作用そのものの特性に向けられるべき
であろう」と。

この観点は、本実験の状況についても
あてはまることである。すなわち、正~~常~~
条件下では、外部からの cue の、いわば、
散乱光(stray light)的な作用によって、
反応系と感覚系の交互作用の結果、この
ような恒常への傾向が現われたのであり、

Gelley & Murphy (1960) の次の図式

^{*} 柿崎祐一「なにが知覚か」といふことについての一考察。司会牧野達郎、討論、秋田孝平、
大羽 義、神戸忠夫、杉山貞夫、瀧野 博 1963, Nov. 7. 京都心理学会シンポジウム
——研究法の諸問題について—— 7.31~36.



を借りれば、Trial and Check のプロセスが TV 事態よりも、現実的に、すなわち、対象指向的 (object oriented) に行為されるからであろう。しかるに、 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ は、すでに 90° の垂直的定位の range に近づいており、正常空間では、上記の Trial and Check が、いわば、反応系の分化を促進して、なるべく 90° の場合の正方形ダイアモンドと区別して反応カテゴリーを選ぶようにさせるといふ要因が働らくのであろう。

一方、TV 事態では、すでに述べた如く、 90° に近いものが、見えの上で、ほぼ等しいものとして概括され、それが、反応系に反映して、反応スケールの同様なもの、特に、正方形としてのダイアモンドを選択するに至らしめるのであろう。すなわち、TV 事態では、現実的 cue のないために、Trial and Check の餘地が減少し、 90° 近くでは、むしろ、ダイアモンド形の図形性が有力な効果を發揮する結果、かかる現象が生起するのかもしれない。

残された今後の問題として、普通視野での handwriting による再生法 (絶対法)

の結果が重要なことは言うまでもない。
測定については、manipulate できる比較
刺激の条件をよえた場合は如何。

unfamiliar な、無意味図形の使用の場
合は如何。(cf. Borresen & Lichte 1962)。

たとえば、TV 事態にあらわれた特徴と
して、 40° 以下では恒常への傾向なく、 50° ~
 60° とそれが生じ^たが、これが、幾何学的
相稱図形でなく、unfamiliar な irregular な
ambiguous な対象ならば、かかる恒常へ
の傾向は発生しないのではないか。すな
わち、Law of visual angle あるいは
Law of projective shape の理論線に従う
ことになるのではないか。

又、同じダイヤモンド形にしても、そ
のみえ方の、semantic space の相違、すな
わち、どの角度で、かかるものとしての
ゆがみの意味が生じるか。そして、その
程度は。そして、両者における出現の相
違は如何。正方形として、どうゆがんで
いるかという、その言語反応の生起の差
違如何。教示効果はどうか (cf. 唐取 1958)

これらの問題は、なを探索されるべき課
題と思われる。

[なお、実験条件、刺激、観察法については、最後に添えた。]

文 献 (第 9 章)

Akishige, Y. 1937. Experimentelle Untersuchungen über die Struktur des Wahrnehmungsraumes. Part II. Mitt. jur. -liter. Fak. Kyushu-Univer., 1937, No. 4, 23-118.

Akishige, Y. 1958. Studies on constancy problem in Japan. Psychologia, 1958, 1. 143-157.

Brunswik, E. (Ed.) Untersuchungen über Wahrnehmung Gegenstände. Arch. Ges. Psychol., 1933, 88, 377-628.

Eissler, K. 1933. Gestaltkonstanz der Sehdinge bei Variation der objekte und ihre Einwirkungsweise auf den Wahrnehmenden. Arch. ges. Psychol., 1933, 88, 487-551.

Epstein, W. & J.N. Park. 1963. Shape constancy: functional relationships and theoretical formulations. Psychol. Bull., 1963, 60, 265-288.

布留武郎 1963 「テレビと青少年」調査の系譜.

NHK放送学研究所 訳: マレット「青年の生活とテレビ」
313-343, 東京: 日放送出版協会.

服部政夫 1959 形の恒常現象に関する研究(II)——図形の
ミリアリテ-の効果——日本心理学会第23回大会発表論文集, 77.

杉嶋祐一 1963 「なにが知覚か」ということについての一考察
京都心理学シンポジウム 1963, 31-36 (mimeo).

Leibowitz, H., Bussey, J. & McGuire, P. 1957.
Shape and size constancy in photographic
reproductions. J. Opt. Soc. Amer., 1957,
47, 658-661.

Maletzke, G. 1959. Fernsehen im Leben der
Jugend. Studien und Untersuchungen
durchgeführt im Hans Bredow-Institut
für Rundfunk und Fernsehen an der
Universität Hamburg. 1959.

大羽 肇 / 1965 テレビ視野における形の恒常性 日本心理
学会第29回大会発表論文集 92.

Okada, T. 1961. Experimental studies on shape-
constancy. Kyushu Psychol. Stud. 1961,
No. 2, 163-197.

Orbison, W.D. 1939. Shape as a function of
vector-field. Amer. J. Psychol., 1939,
52, 31-45.

Sheehan, M.R. 1938. A study of individual consistency
in phenomenal constancy. Arch. Psychol.,
1938, No. 222. (Whole No.438).

Smith, O.W. 1958. Judgments of size and
distance in photographs. Amer. J. Psychol.,
1958, 71, 529-538.

Smith, O.W. 1958. Comparison of apparent depth
in a photograph viewed from two distances.
Percept. Mot. Skills, 1958, 8, 79-81.

Smith, O.W. & Gruber, H. 1958. Perception of depth in photographs. Percept. Mot. Skills., 1958, 8, 307-313.

Smith, W.M., Smith, K.U., Stanley, R., & Harley, W. 1956. Analysis of performance in televised visual fields : Preliminary report. Percept. Mot. Skills., 1956, 6, 195-198.

Smith, K.U. & Smith, W.M. 1962. Perception and motion : An analysis of space-structures behavior. W.B. Saunders Company. Philadelphia and London, 1962.

Solley, C.M. & Murphy, G. 1960. Development of the perceptual world. New York : Basic Books.

Sonoda, G. 1961. Perceptual constancies observed in plane pictures. Kyusyu Psychol. Stud., 1961, 199-228.

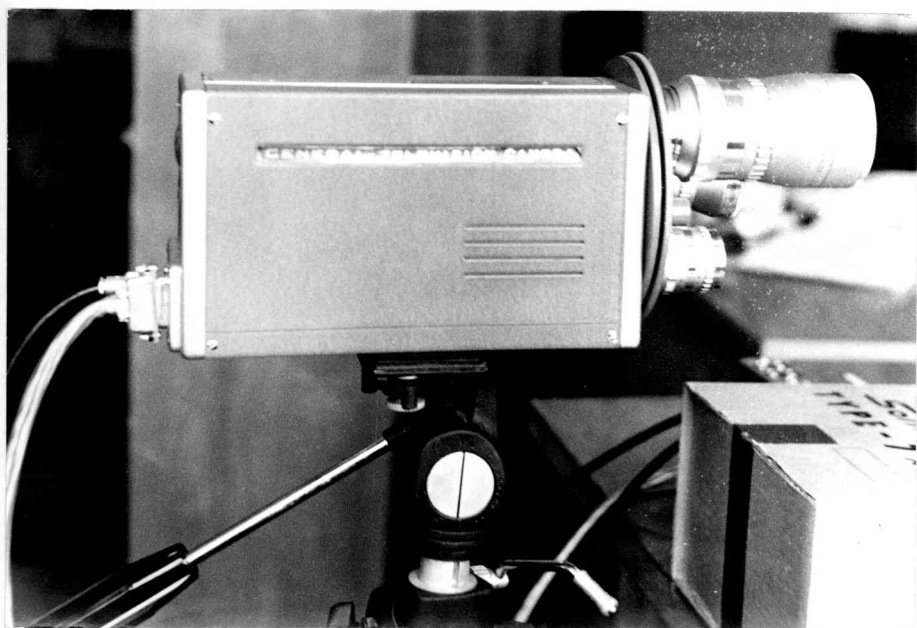
Thouless, R.H. 1931. Phenomenal regression to the real object. Part I. Brit. J. Psychol., 1931, 21, 339-359. Part II. 1931, 22, 1-30.

Vernon, M.D. 1952. A further study of visual space perception. London : Cambridge Univ. Press.

Vernon, M.D. 1953. Perception and understanding of instructional television programmes. Brit. J. Psychol., 1953, 44, 116-126.

Vernon, M.D. 1963. The Psychology of Perception. Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex. 1962. (also, Univ. of London Press, 1965).

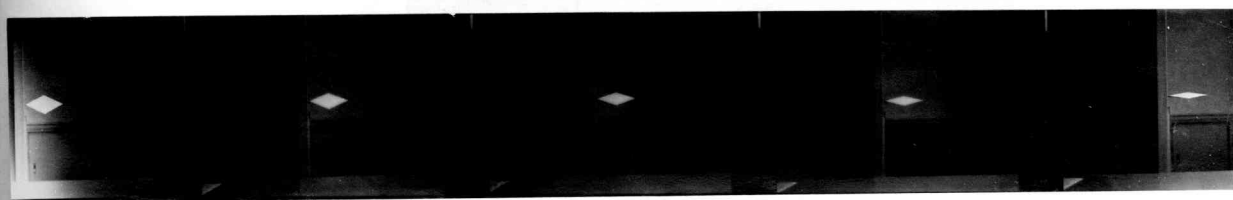
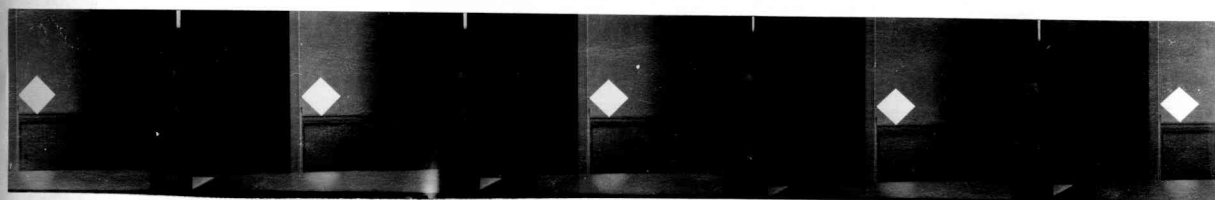
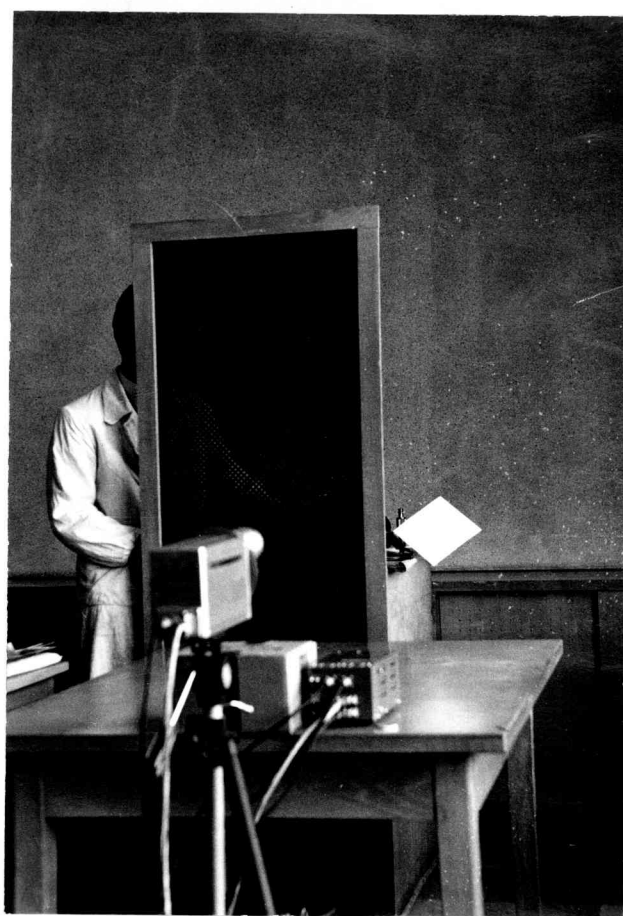
Wallach, H. and Moore, M.E. 1962 The role of slant in the perception of shape. Amer. J. Psychol., 1962, 75, 289-293.



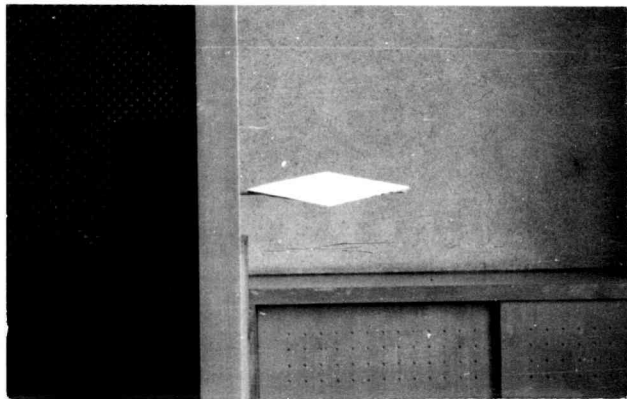
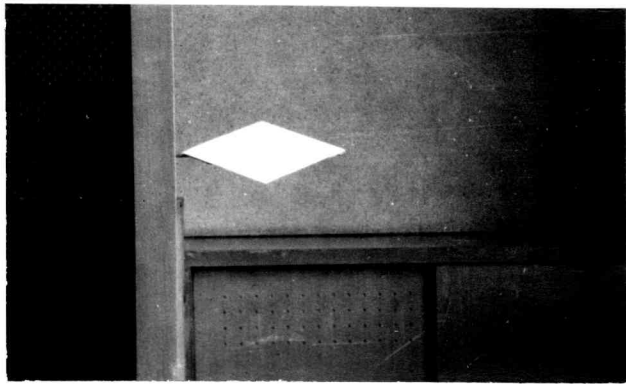
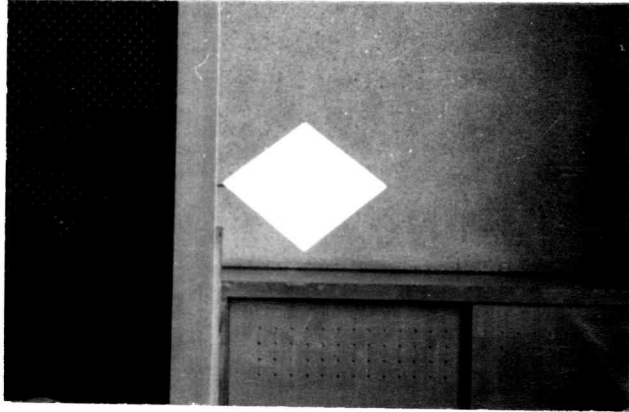
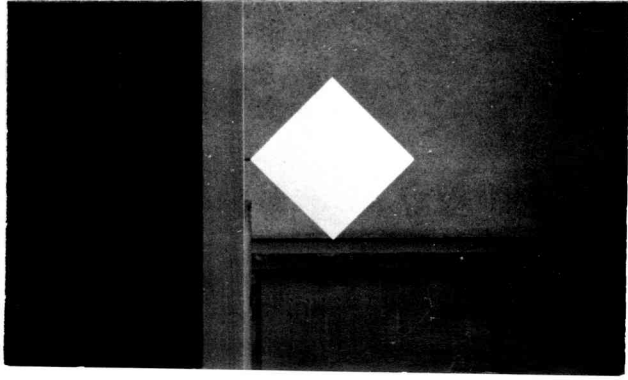
TV視野

281

刺激提示
与角的变化



同
2
p9



第10章

対地垂直視の実験的研究

第10章

対地垂直視の実験的研究

下方向空間における対象の見えの大きさの変化*

問 題

いわゆる大きさの恒常性とそれに関連した現象について、遠距離の正常な状況下において研究されたものは若干ある。例えば、1940年代では Holway & Boring (1941), 1950年代では Gibson (1950), Gilinsky (1955), Zeigler and Leibowitz (1957) などのが代表的といえる。

これらの実験では、視線の方向は、室内での床と平行的であるか、あるいは、戶外でグラウンドに平行的であった。

他方、特別の興味は、再び、いわゆる空間の異方性、あるいは、高空における異常な知覚に注がれるようになった。われわれは、いわゆる月の錯視に関連する最近の諸研究を参照することになる (Leibowitz and Hartman 1959, Rock and Kaufman 1962, Hamilton 1965)。さらに天体錯視 (celestial illusions) に関する包括的研究は、この方向への異色あ

* 本実験の内容は、1965年11月22日、中国・四国・九州心理学会連合第3回大会において発表され、要約は、第22回中国四国心理学会発表抄録において公開された。また海外に同じ目的で、本実験の一部は Psychologia: International J. Psychol., in the Orient 1966, 9, に公開された。

る業績といえる（菅阪 1961, Osaka 1962）。

ところで、これらの実験の多くは、水平視線のレベルでの観察か、あるいは、上方向を仰ぎみるという方向での視線において遂行されたものである。これに対して、最近、菅阪ら（1965）は、空中に宙ずりの状態になり得るパラシュート降下によって、対地視における大きさの視知覚に因する実験を行い、新しいデータを報告している。かかる下方向空間における大きさの視的知覚は、今般、探求されるべき新問題と見なされるであろう。

ここに報告する研究は、下方向視条件でのいわゆる大きさの恒常性の事態における単純な大きさ知覚に因係するものである。本実験の目的は、下方向に提示される対象の距離の変化に伴う見えの大きさを測定し、正常な水平状況（屋上・戸外および屋内廊下）でのデータと比較することである。

方 法

対地垂直視については、高さ約11mのビルの屋上と、それに付属した非常階段を用いた。まづ、階段の最上部の手すりの所から、下方向垂直を正視させ、3個所の異った観察距離

(4.55 m, 8.17 m, 12.03 m) に呈示される標準刺激(直径 30 cm の白色円板について、見えの大きさを測定。

比較刺激は直径 1 cm から 30 cm にあたり 1 cm ステップで変化する 30 個の白色円板の系列で被験者の右方 90°, 2 m の所に 1 個ずつ呈示。標準刺激の直径の張る視角は、4.55 m の時約 4°22', 8.17 m の時 2°6', 12.03 m の時 1°22'。*

比較の仕方に対する教示としては、いわゆる現象的教示をよえ、垂直下方向に呈示される白色円板のみえたままの大きさを比較刺激と比べた場合、みかけの大きさにおいて、その時の比較刺激の方が大か、等しいか、あるいは小かを報告するよう教示した。

比較刺激を見る時は、首を起して右に廻りし観察した。判断に要する時間は制限しなかった。

S_s として大学心理学専攻学生 10 名(男 6, 女 4)が用いられた。順序として、まづ無直条件を課し、約 1 週間後に屋内廊下条件、さらに 1 週間後、屋上における水平方向条件を同一人に課した。

観察距離は、垂直・水平両条件とも眼から 4.55 m (D_1), 8.17 m (D_2), 12.03 m (D_3) の 3 種。試行順序として 5 人は D_1, D_2, D_3

* 月 15 日 例えは 1950 年冬～春にかけて視半径 14'7" - 16'7" まで変動したが、これを幾何学的に至近距離 2 m までひきとすと、直径 17.2 mm の 5/19.2 mm の円と等しくなる。
*** 直径 30 cm の標準を幾何学的に 2 m にひきとすと、12.03 m の時では *

他の5人は D_3, D_2, D_1 の順。完全上下法
回判断により、それぞれ PSE を求めた。し
たが、²対地垂直視では120個の測定。同じ
く他の2つの水平視条件についても、それぞ
れ120個の測定がとられた。実験計画は $3 \times$
 3 要因計画。すべて両眼視。

視野状況 垂直視の場合は、ビルの横は
2mつき出した階段から、地面を背景として
3種の距離に一つづつ呈示される標準刺激を
眺め下すので、下にある諸物体は、かなり見
えぬ様相を呈した。例えば、小型乗用車が
視野の周辺に入った場合、自動車という現実
的印象はきわめて薄くなるような見え方であ
り、人間も、実験時以外に下に立てば、全く
familiar でない恰好に見られる（写真を参照
のこと）。

屋上水平視では、屋上の高さ80cmのコンク
リート¹の用いが見られるのみで、屋上面に介
在物はない。はるか前額平行面延長上には、
高い木々の梢の黄色い葉が若干のぞいており、
遠景の背景としては、山の峯が淡く目に入っ
ていた。

標準刺激までのへだたりへの手がかりは、
連続的コンクリート面における、一様ではあ
るが豊富な勾配があった。この勾配とは、

¹リコヒーレンス
（注）直径4.89cm, 8.17mでは7.36cm, 4.55mでは13.38cmとなり、したがって
この場合の月の視直径の2倍以上になるわけである。月の大きさについては菅阪
(1961)に詳しい。

Gibson のいわゆる gradient, あるいは texture
ほど顕著ではないが、その種のものといえよ
う。次頁に示す写真を参照。

垂直視では、距離への手がかりはあるが、
距離的安定感が欠陥していた。

すべて実験は、天気の良い日のみ行い、逆
光線の時間は避けた。3 距離について測定す
るのであるが、次の距離提示に移る間に、約
3 分の休止を入れた。

写真 1. 対地視の測定





結果と考察

垂直条件での判断は、主観的には困難度が高い。その理由は、「みえたままの感じ」をいかに比較と標準の関係で調整させるかについて明瞭な具体的把握が得にくいかうである。すなわち、多くの S_s は、垂直で得た印象を比較刺激の布置におきかえることの困難を味った。しかし、かかる判断は、不可能ではなく、全員 PSE が得られた。

これに比し、水平条件では、屋内、屋上共に、判断の困難は少なく、 S_s は、比較的楽な判断報告を示していた。そして、たしかに垂直方向の判断の決定は明確に行い難い感があるという報告があった。

測定値の平均について、3条件間に、著しい差ではないが、特徴的差異があった。すなわち、みえの大きさの等価量は、垂直下方向視では距離の増大と共に下降。屋上水平視、屋内水平視の順に、(完全恒常は稀であるが) 恒常への回帰がみられた。

分散は、距離の増大と共に大となり、特に最遠位置 (12.03 m) の場合の SD は最も大で

対地垂直視では 7.01 と 7.34 (平均 7.18)。屋上水平視では、4.01 と 4.44 (平均 4.23)。屋内水平視では、4.41 と 4.29 (平均 4.35)。

すなわち個人間のバラつきは戶外垂直視条件で特に著しい。

個人別変量を検討すると、比較的恒常性を示すもの(若干、下降傾向もあるが)と、恒常からはなれて下降傾向を示す者とが、夫々約半数づつ見出された。すなわち、観察距離の増大に伴って見えの大きさが比較的に変わらない人々(恒常保持群)と、比較的そうならないで、比較的、視角の変化に依存する人々(視角依存群)に分かれた。この個人差は、垂直・水平条件にかかわらず、個人の知覚判断の一般的傾向であると思われる。

以上は、一般的結果の表現であるが、更に詳細にこれを検討すると以下の如くである。

Table 1. は、3種の視条件における異なる距離の標準刺激(直径30 cmの白色円板)の測定された見えの大きさと標準変差(s)を示す。mean matched size は、水平2 mの所に系列的に一つづつ提示される比較刺激によって、完全上下法により等価値が求められたも

ので、Table 1 の各数値は、それぞれ 10 人による 4 回測定、計 40 測定に基いていいる。

全般的に平均は、対地視では他の二種の水平視に比して、matched size が小である。比較のため、これらを観察距離の倒数として示すと Fig. 1. の通りである。

量的には、わずかの差ではあるが、対地視が最も大きさの恒常に従う理論直線から離れており、屋上水平視、屋内水平視の順に、恒常性への傾向を回復していることがわかる。

対地垂直視条件と屋上水平視条件について変動因の分散分析を試みると、Table 2 の如く、全般的に観察距離の差による有意な差はあるが、垂直視と水平視については、 F は有意水準に達しなかった。

結果のちうばりを検討すると、Table 1. の標準変差に示されるごとく、水平視の 2 条件では、ほぼ、それぞれ等しい S (2~4) であるが、それらに対応する対地垂直視の結果をみると、 S が、かなり大きい (3.37, 5.03, 7.18)。そこで、対地垂直視と水平視における分散の差を検定すると次の通り (Table 3) となった。すなわち、対地垂直視における判断値のち

Table 1. Mean apparent matched size and standard deviation of standard disc (30 cm in diameter) presented in three different distances. Distance of comparison stimuli was fixed in 2m. Ten subjects performed 4 judgments in each distance, then each mean is based on 40 measurements.

| Viewing Condition | Distance of standard disc (30cm) | | | |
|--------------------|----------------------------------|--------|--------|---------|
| | | 4.55 m | 8.17 m | 12.03 m |
| Downward Vertical | Mean (cm) | 25.2 | 23.3 | 21.0 |
| | S(u) | 3.37 | 5.03 | 7.18 |
| Horizontal Outdoor | Mean | 25.4 | 23.8 | 22.7 |
| | s(u) | 2.02 | 3.83 | 4.23 |
| Horizontal indoor | Mean | 26.5 | 24.4 | 22.7 |
| | s(u) | 1.92 | 3.24 | 4.35 |

Fig. 1. Mean apparent matched size as a function of viewing distance when approaching and receding trials of standard stimulus were combined.

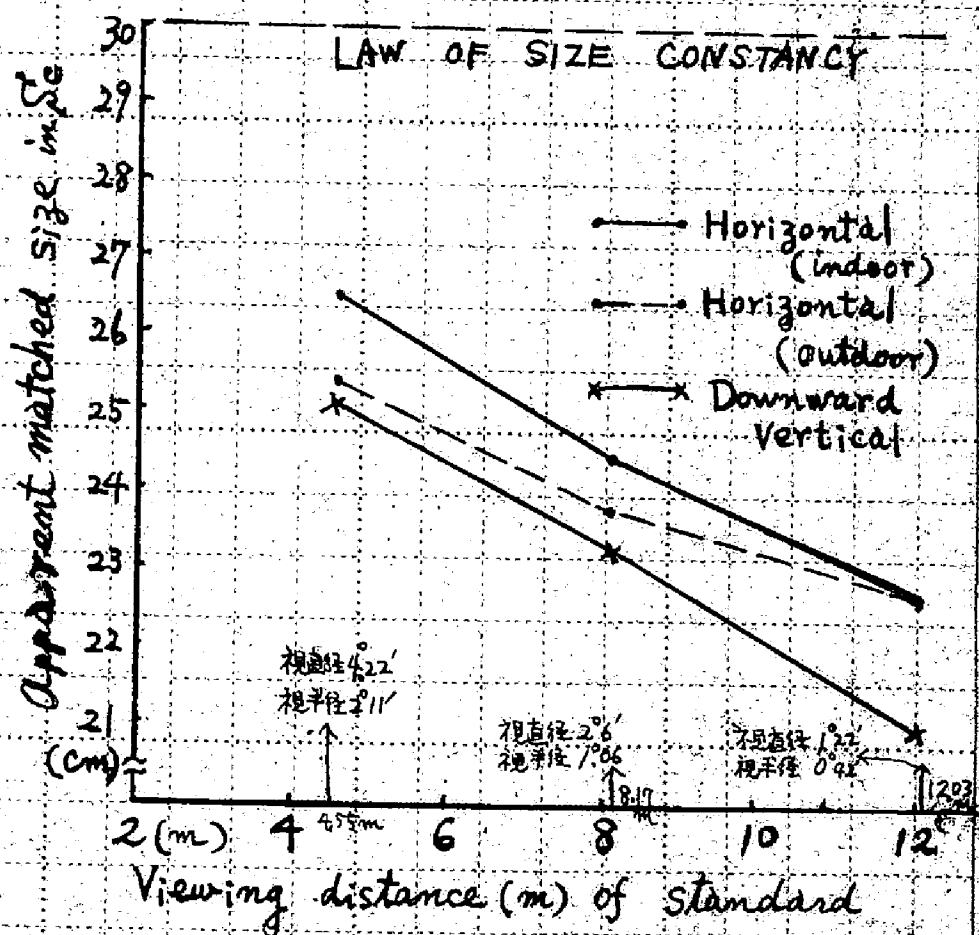


Table 2. Analysis of variance of matched sizes in the downward and horizontal viewing conditions.

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|----------------------|-------------|-----|----------|
| Viewing Distances | 240.65 | 2 | 11.18 ** |
| Downward, Horizontal | 38.80 | 1 | 1.80 |
| Interaction | 11.60 | 2 | 0.54 |
| Error | 21.51 | 234 | |

** $P < .01$

Table 3. F-ratios about the difference of variances in size matching between the downward and horizontal viewing.

| Distances | 4.55 m | 8.17 m | 12.03 m |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Downward vs. Horizontal (outdoor) | $F=2.78$ $P < .01$ | $F=1.73$ $P = .05$ | $F=2.86$ $P < .01$ |
| Downward vs. Horizontal (indoor) | $F=3.08$ $P < .01$ | $F=2.45$ $P < .01$ | $F=2.73$ $P < .01$ |

らばりは、水平視におけるちらばりに比して有意に大きいといえる。

Fig 1, Table 1, から, mean matched size によって示される恒常性への傾向に、わづかなばら差があるということと共に、判断の分散の差が大きいということは、このような対地視における大きさの恒常性知覚の条件（すなわち、異なる距離に提示される対象のみの大きさを match させるような条件）での特徴として上げられる。

変動係数 (Coefficient of variation) _{: CV} を求めると Table 4 の通り。

すなわち、対地垂直視では、13 ~ 34 (%) にわたるのに対し、水平視では、07 ~ 19 にすぎない。

垂直視と水平視における分散が異なるので対地垂直視と屋上水平視の検定のために、各人の上昇・下降4回判断の平均を代表値として出し、ノンパラメトリック matched T Test を行ったが、4.55m, 8.17m, 12.03m のいづれの観察距離についても、5% の有意水準に達しなかった。すなわち、Fig. 1, からみられるように、わづかな差があるが、少なくともこの場合には、有意にはならなかった。ただ

Table 4. Coefficients of variation (CV)

| Viewing Conditions | Distances(m) of standard | | |
|-----------------------|--------------------------|--------|---------|
| | 4.55 m | 8.17 m | 12.03 m |
| Downward | .13 | .21 | .34 |
| Horizontal (outdoor) | .08 | .16 | .19 |
| Horizontal (indoor) | .07 | .13 | .19 |

Table 5. Analysis of variance with the data of the 'depending the visual angle' group.

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|----------------------------|-------------|----|----------|
| Distances | 361.98 | 2 | 41.84 ** |
| Downward vs. Horizontal | 175.88 | 1 | 20.31 ** |
| Interaction | 20.23 | 2 | 2.34 |
| Error | 8.66 | 90 | |

** $P < .01$

し、規則性と主観的経験からみて、かなり有意となる可能性は認めてよいと思われる。

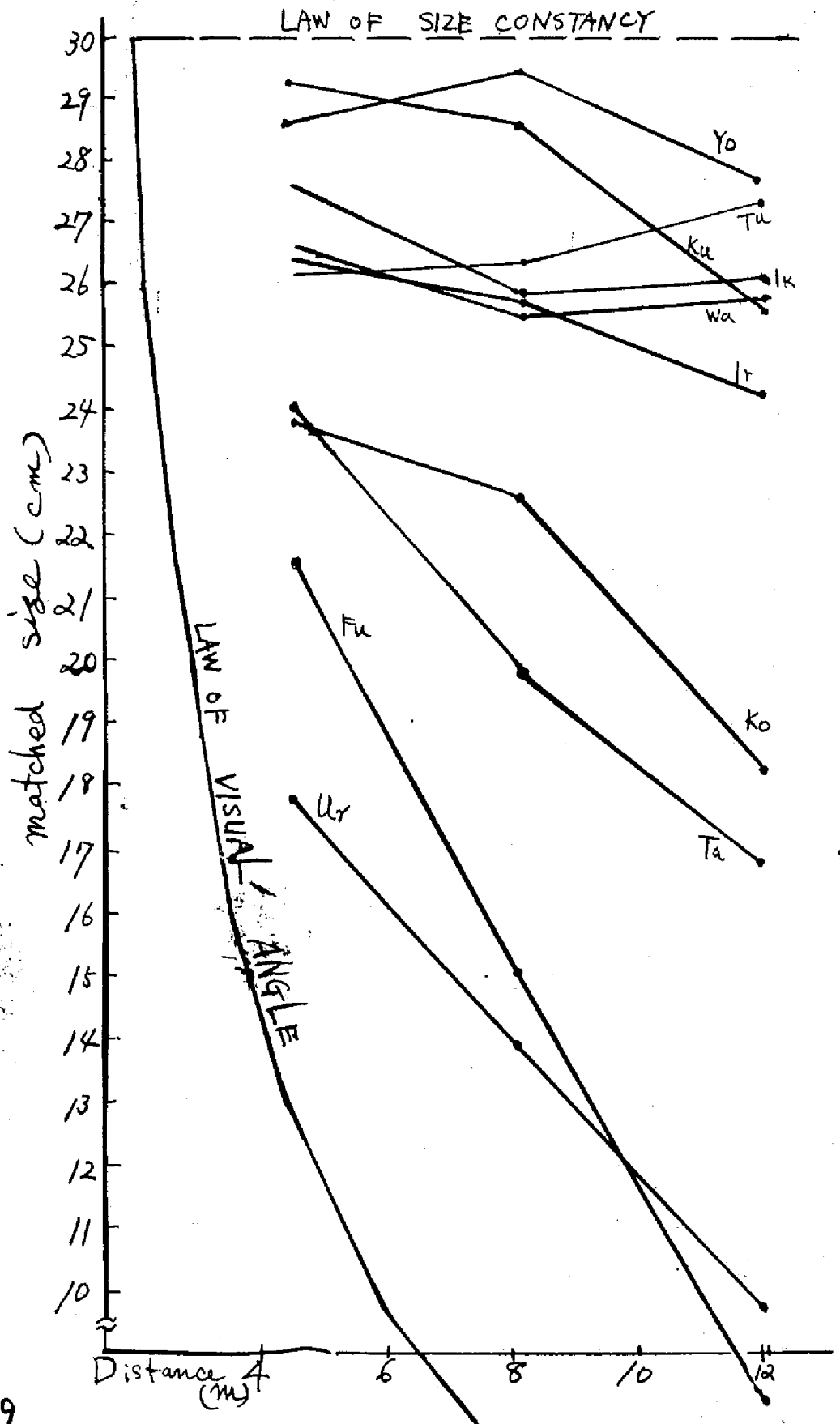
又、Fig. 1によると、最遠距離の12.03mで最も差が大きくなっているが、ここでは、水平視の場合、屋上も屋内（廊下）も同じ平均値となっているので、このあたりの距離では水平視の場合かなり枠組の影響が減じてくるものと考えられる。

屋内水平視では、最も著しい恒常への傾向がみられるが、その程度は、大きいものとは言えない。依然として、距離の関数として見えたの大きさは減少していることが注目される。

大きさの恒常性の実験では、個人差が著しいことはよく知られているが、本実験でも、特に垂直視ではそれが著しかった。そこで、個人別変量を図示すると次のFig. 2.（対地垂直視）、Fig. 3.（屋上水平視）、Fig. 4.（屋内水平視）の如くである。

対地視では、著しい個人間変動のあることは、Fig. 2. から明らかである。Fig. 2. について、恒常完全を示す者は一人もないが、最遠の12.03mに至るまで、かなり恒常傾向を保っているものが約半数の6名あり、残りの4

Fig 2. Individual difference of matched size in the downward viewing condition.



名 (Ko, Ta, Fu, Ur) は、急激な下降傾向を示し、しかもそれぞれの値には、かなり著しい差が示されている。そして、他の水平視条件においてもみられる傾向として、これら2つの反応傾向群、すなわち、比較的恒常性の法則をあらわす直線に接近する者と、視角の法則に著しく接近するものとが分けられる。前者を今後、ここでは「恒常保持群」、後者を「視角依存群」と名づけることにする。

Fig. 3 は屋上水平視における個人別傾向を示す。Fig. 2. と比較すれば、明らかに視角依存群のちらばりが減少し、しかも、やや恒常への傾向を回復している。しかし、恒常保持群と視角依存群の区別は、やはりこの条件でも見られる。又、この分離は、Fig. 4. の屋内水平視においてもみられる。

視角依存群4名について、これらの対地垂直視と水平(屋上)視の差を、ノンパラメトリック matched T test によって検定してみます。観察距離12.03m については1%水準で有意。すなわち、対地視の方が、水平視よりも小さい等価判断がなされる。又、観察距離8.17m についても同様の傾向があり、2.5%水準

FIG. 3. Individual difference of matched size in the horizontal viewing condition on the roof (outdoors).

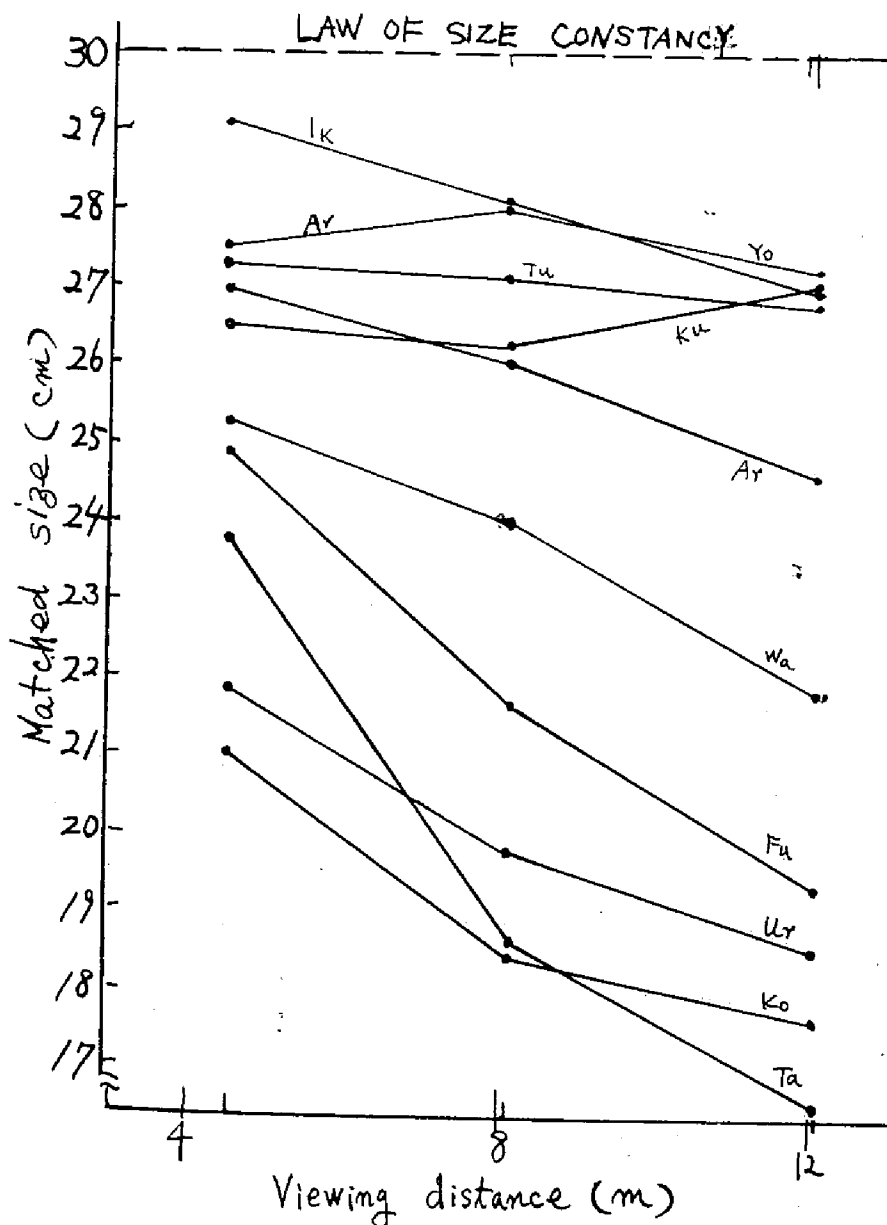
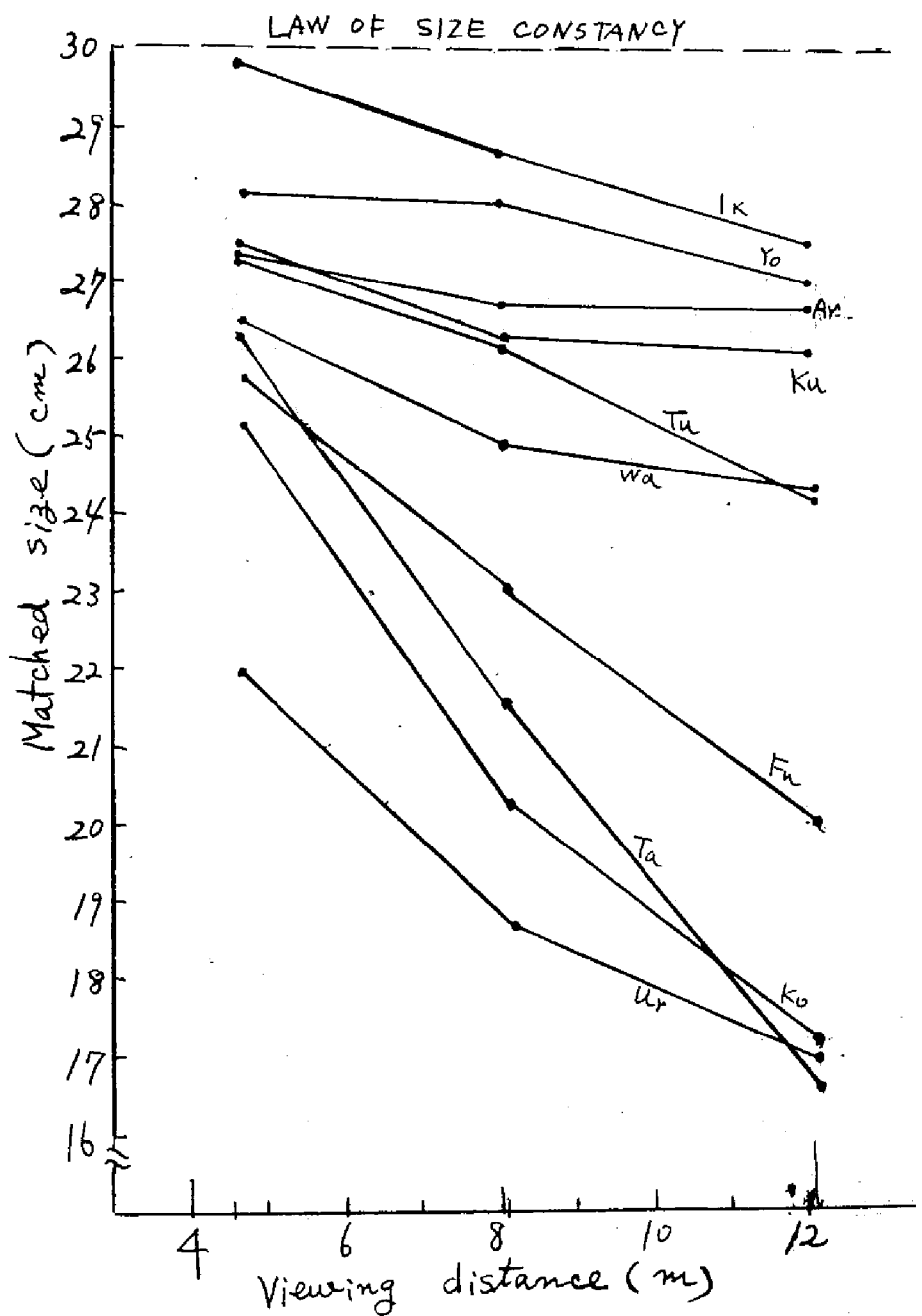


Fig. 4. Individual difference of matched size in the horizontal viewing condition on the floor (indoors).



で有意。ただし、至近距離 4.55m については、
両条件間には、かなり差がみられるが、統計的
に 5% の有意水準には達しなかった。(いづ
れも、対の数 $n = 16$ 、片側検定による)。

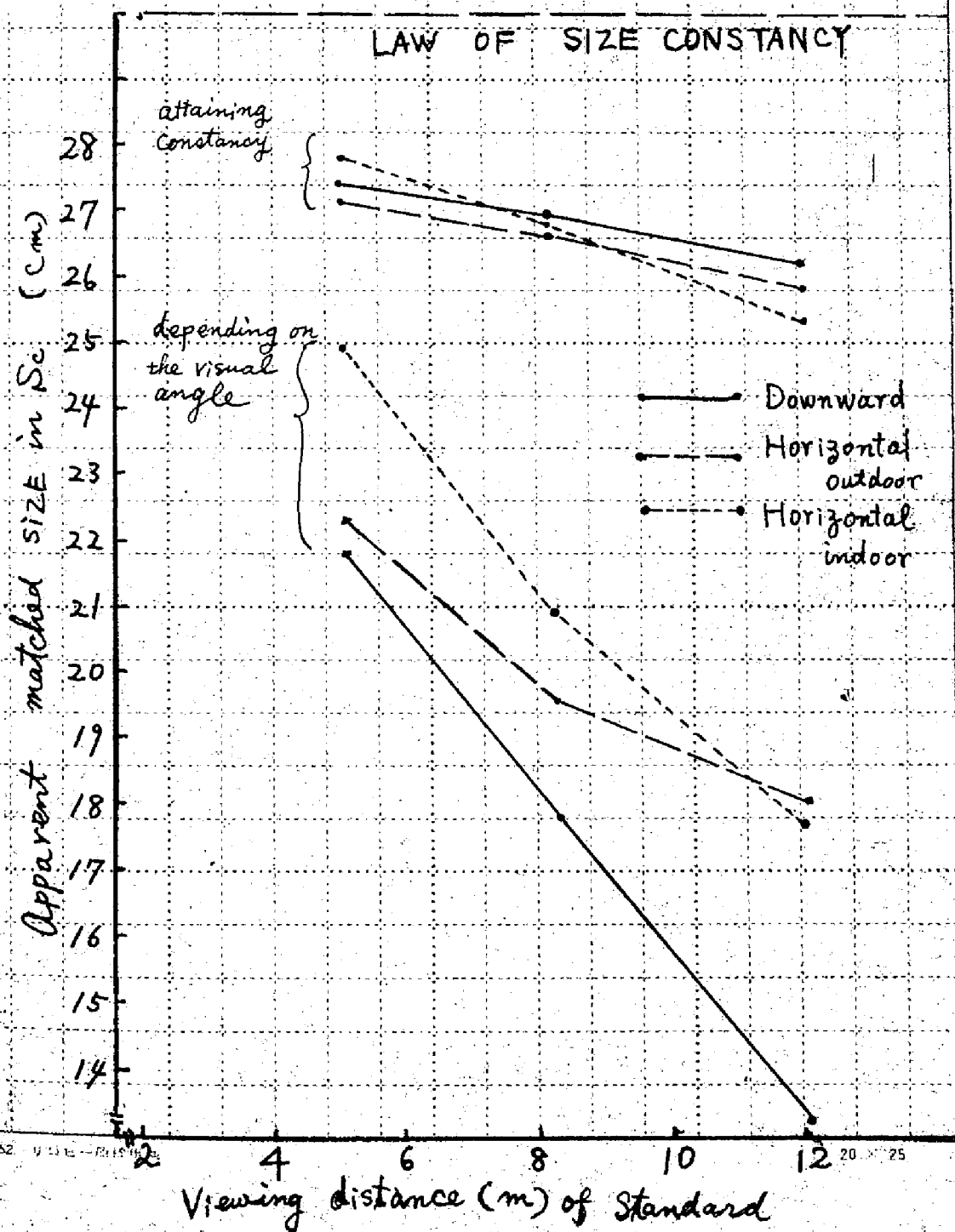
なを、分散の等質でないという制限がある
が、別個に、視角依存群のデータにつき分散
分析を試みると Table 5 (前出) のごとく
なり、上記の検定と一致する。

視角依存群 4 名につき、さらに対地垂直視
と、屋内 (廊下) 水平視とを比較するため、
同様に各観察距離につきノンパラメトリック
matched T test を行くと、4.55m では 0.05%
できわめて有意。8.17m では、同じく 0.5% で
著しく有意。12.03m では、同じく 0.5% で
有意であった。

これらの差は、Fig. 5 の下方に示した如く、
きわめて明瞭であって、これらの視角依存 (傾
向) 群にとつては、対地垂直視における恒
常性の減少は著しいものであることがわかる
のである。(cf. Table 8)。

同様にして、恒常保持群の 5 名についてみ
ると、Fig. 5 の上方に描いたように、対地垂
直視と、水平視の間の差は、ほとんどみられ
ず、むしろ、屋上水平視の方が、垂直視の結

FIG. 5. Mean matched size of 'attaining constancy' and 'depending on the visual angle' (lower) group as a function of viewing distances in each conditions.



果よりも、若干、下まわっている。垂直視と屋上水平視の各対する距離での差の検定を行うと、

4.55 m では $t=0.488$, $df=10$, { ほとんど有意でない。
12.03 m では $t=0.039$, $df=10$ }

又、最も差ありと思われる垂直視と屋内水平視の最遠距離12.03 m についても、 $t=1.12$,

すなわち、4.55 m でも $t=0.57$, $df=10$, で有意でない。

又、やや差ありとみられる屋上水平視と屋内水平視の4.55 m では、 $t=1.29$, いづれも、有意水準に達しない。なにも、これら恒常保持群の各条件についての平均と標準変差^(および分散 s^2)と表示すると Table 6 の通り。

8.17 m については、3条件とも、きわめて近接しており、その差は、垂直視と屋上水平視間で、わずか0.3 mm。屋内水平視との間では、0.1 mm。又、水平視同士でも0.2 mmの差にすぎず、全く有意な差とはいえない。

Table 6 の分散を検討してみても、各条件ごとに対応させてみて、いづれも、Fは有意水準に達せず、しかも、きわめて巾のせまいまとまった分布をもつということを示している。

すなわち、このような恒常保持群は、空間条件の如何にかかわらず、常にこのレベルで

Table 6. Mean matched size (cm) and s in the 'attaining constancy' group ($N=6$)

| Viewing | Downward | | | Horizontal (outdoor) | | | Horizontal (indoor) | | |
|---------------|----------|------|-------|----------------------|------|-------|---------------------|------|-------|
| Distances (m) | 4.55 | 8.17 | 12.03 | 4.55 | 8.17 | 12.03 | 4.55 | 8.17 | 12.03 |
| Means (cm) | 27.4 | 26.9 | 26.2 | 27.1 | 26.6 | 25.8 | 27.8 | 26.8 | 25.3 |
| s | 1.29 | 1.69 | 1.27 | 1.25 | 1.50 | 2.19 | 1.11 | 1.37 | 1.50 |
| s^2 | 1.68 | 2.86 | 1.61 | 1.56 | 2.25 | 4.81 | 1.24 | 1.88 | 2.26 |

Table 7. Analysis of variance with the downward and the horizontal (outdoors on the roof) viewing condition in the 'attaining constancy' group.

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|-------------------------|-------------|-----|---------|
| Distances | 20.62 | 2 | 7.36 ** |
| Downward vs. Horizontal | 4.52 | 1 | 1.61 |
| Interaction | 3.16 | 2 | 1.31 |
| Error | 2.80 | 138 | |

Table 8. Mean matched size (cm) and Variance and S in the 'depending on the visual angle' group ($N=8$)

| Viewing | Downward | | | Horizontal outdoor | | | Horizontal indoor | | |
|---------------|----------|-------|-------|--------------------|------|-------|-------------------|------|-------|
| Distance (cm) | 4.55 | 8.17 | 12.03 | 4.55 | 8.17 | 12.03 | 4.55 | 8.17 | 12.03 |
| Mean (cm) | 21.8 | 17.8 | 13.2 | 22.9 | 19.6 | 18.0 | 24.9 | 20.9 | 17.7 |
| S^2 | 8.17 | 16.70 | 24.42 | 3.14 | 2.23 | 1.42 | 3.94 | 3.18 | 2.61 |
| S | 2.86 | 4.09 | 4.88 | 1.77 | 1.49 | 1.19 | 1.98 | 1.78 | 1.61 |

の安定した知覚を達成していることがわかる。
いれゆる現象的教示によっても、かくの如く
まちまちにならない統一化した結果を招来で
きるといふことは、この反応傾向のタイプの
被験者が、一貫した知覚様式を確立している
ということを示していると思われる。

なを、別個に、垂直視と屋上水平視におけ
る恒常保持群データの分散分析によると、Table
7の如くなり、以上の分析結果と一致する。

菅阪と岩脇(1965)は、日本心理学会発表
「対地視知覚と頭部運動」において、パラシュ
ートによる対地視のデータを報告したが、10m
以上の距離について、パラシュート訓練者3名
の方が、より客観的・物理的判断をし、素人
である2人の心理学者(菅阪と岩脇)は、そ
の度が低かった。恐らく経験効果が多分にき
いていると思われる結果であって、特にそ
の点は、われわれの分離した2群と対照させ
て興味あることである。

標準刺激の提示距離の順序について（遠方より判断を開始するか、手前から開始するかの効果）—— D 効果について ——

これは、すでに筆者が1956年に、暗空間の室内実験において、D効果として言及し、分析したものであるが、本実験でも、一種の実験誤差として介入している。そこで、これをエラーとして扱ってもよいし、結果的には、本来の目的になつてゐるものでもないのであるが、以下、簡単に考察する。

これは、標準刺激が S_s から遠かるような事態（標準刺激 *receding* 条件）、およびそれらが近づいてくる事態（*approaching* 条件）として分けることができよう。以下、Fig. 6 によつて検討する。

従来、筆者の実験でもみられたが、普通の空間では、遠距離にある対象から判断を開始すると、まづ始めに、小さいという印象が受取られ、その後の近距離におかれる対象の印象が、結果として小さい方に引かれて知覚される。逆に、近い対象から遠い対象へと移る系列では、最初、比較的大きいという印象が受取られ、いわば、先行経験による知覚的枠

組としての役割を果し、その後の遠刺激の判断を過大視させる傾向がある。

その同じ傾向が、水平視条件では、屋内・屋外共に、出ていることが、Fig 6 の B, C, によつて判る。

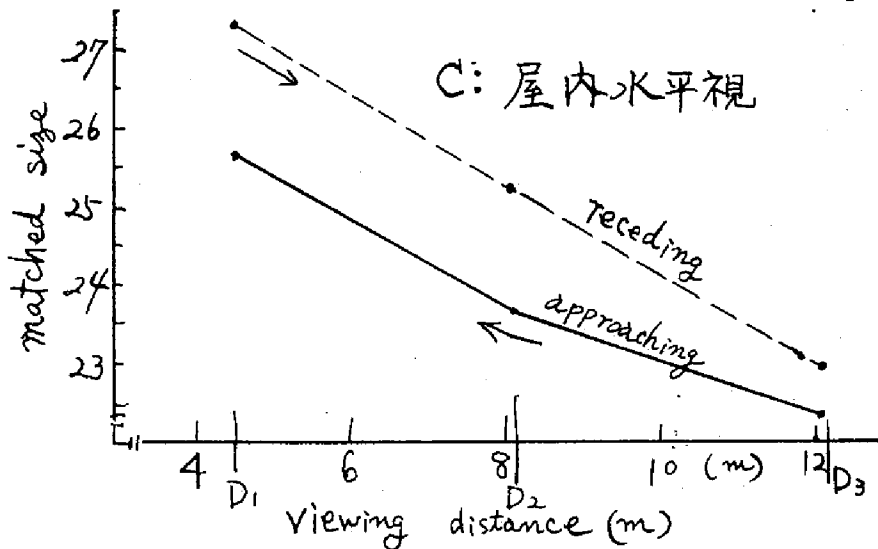
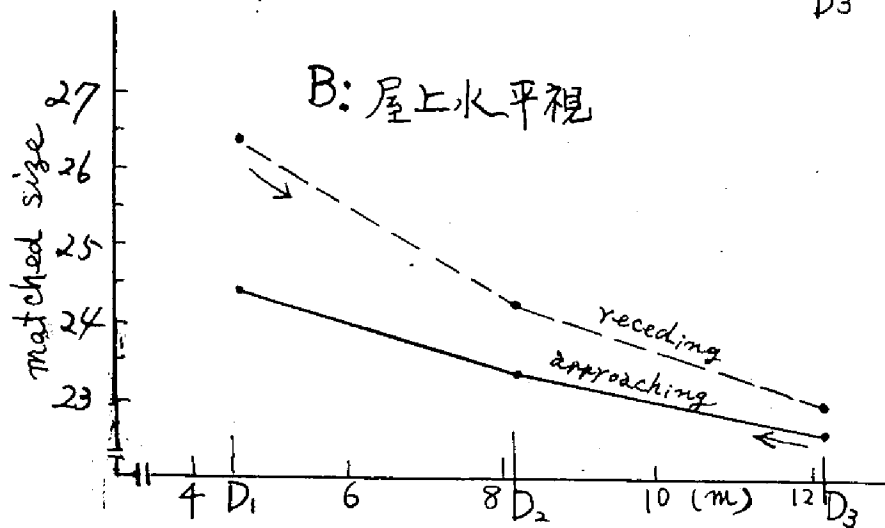
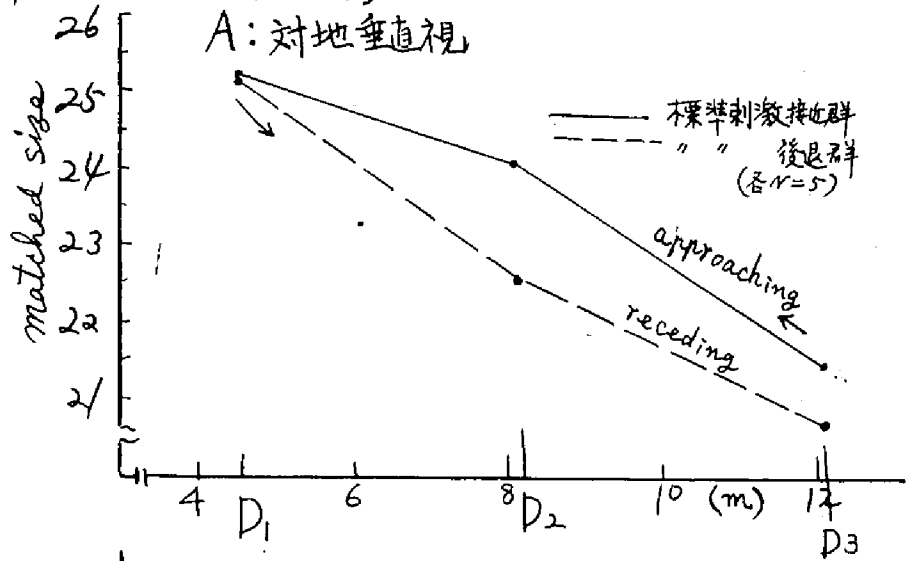
ところが、垂直視の場合は、(Fig 6, A), むしろ「遠→近」群 (approaching 条件) の方が、遠方対象を比較的大きく知覚している。すなわち、上述の、かかる効果を D 効果と言うならば、垂直視条件では、D 効果はむしろ逆の現われ方をする。

すなわち、対地垂直視では、D 効果が顕著に現われないうが、屋内水平視において最も著しく、屋上水平視で、やや現われる。

これは、たしかに対地垂直視の特徴を示す一つの指標になるように思われる。「遠→近」群と「近→遠」群とも、比較的近かった 4m 50cm の距離では、両群とも、ほとんど同じ大きさに知覚していて、それより距離が増大した後には、上述の如く、むしろ、いわゆる D 効果の逆となる。今、これを逆 D 効果と仮りに呼ぶこともできるであろう。

approaching, receding 別に、各試行における分散の差の有意性の検定を行つた次の通りであった。(垂直視と屋上水平視について)。

Fig. 6. (A, B, C) D-効果の傾向分析 (遠距離にある対象から判断をはじめることによって近対象の判断が過小視される傾向の分析, 近対象から始めることによって遠対象の判断が過大視される傾向の分析)



垂直視と屋上水平視における分散の差の検定

| Order of Distance | $D_1 \leftarrow D_3$ (approaching) | $D_1 \rightarrow D_3$ (receding) |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 12.03 _m D_3 | $F=2.54^* P<.05$ | $F=5.72^{**} P<.01$ |
| 8.17 _m D_2 | $F=1.54$ | $F=1.82$ |
| 4.55 _m D_1 | $F=3.60^{**} P<.01$ | $F=1.34$ |

$df = 19, 19.$

D_3 について両条件を combine した結果は、
 $F=2.86$, $df=39, 39$, $P<.01$ で有意。

以上の如く、 D_3 における分散は、両グループとも、有意に異なり、 D_1 (至近距離 4.55m) については、 $D_1 \leftarrow D_3$ 群の分散のみ 1% 水準で有意に異なっていた。

逆D効果の説明

これは、恐らく、対地垂直視では、現象的に地上に吸い込まれるような印象が極めて強いから、上方より下方へと進行して行く実験シリーズでは、特にこのような引き込まれる

印象と相伴、2、対象自身の大きさの印象も shrink するのであろう。

逆の、下から上へと進み迫って来るシリーズでは、むしろ現象的には、more ambiguous から a little ambiguous へと近づくので、対象の大きさ知覚も、expand するような印象となり、比較的安定的な知覚になって行くからであろう。

特に、最も近い距離 4.55m では、両群ともほとんど同じみえの大きさの平均を示したことは注目すべきである。Fig 5 に図示したものを対照することによって、以上のことは、更に明瞭に読み取られるであろう。

しかし、この順序効果は、 S_s の異なる2群によるものであることを注意しておかねばならぬ。2群にわけることによって順序の経験を除去したけれども、個人の差があったかも知れないからである。ただ、対地垂直視の条件以外は、このように異なる S_s による群別結果が、いわゆる D 効果を示しているの、やはり、かなりの一般性のある効果といえるであろう。

Fig. 7a. は receding 条件での各条件別平均

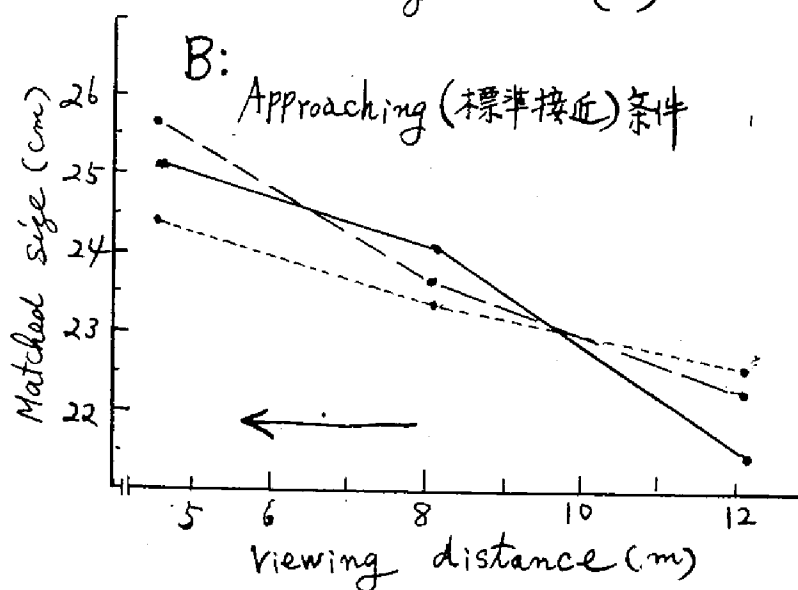
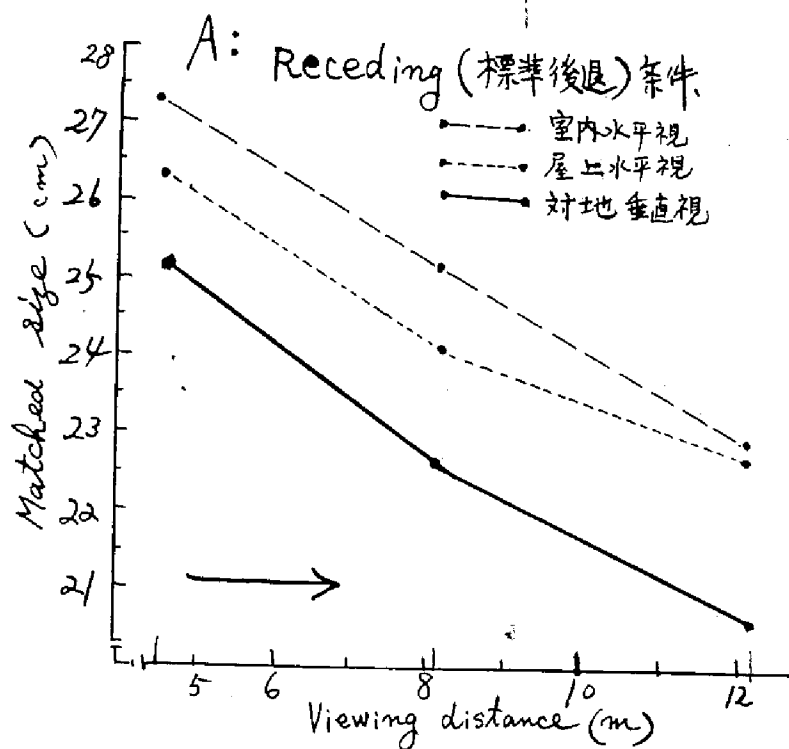
変量を示したものである。Fig. 7.b, は、同じく approaching での結果である。対地垂直視と水平視との差が生じるのは、主として「近くから遠くへ」の条件、すなわち receding の条件であることがわかる。すなわち、Fig. 6.b, は、3 条件の結果が接近し交錯し合っていて差がみとめられなから。

そこで、receding 条件での最遠距離である 12.03 m での屋上水平視と垂直視について、これらの matched size の分散分析を試みると、次の Table 9 の如くなり、やはり、垂直・水平視間の差は、有意水準には達しなかった。
(かなりの差異なのではあるが、有意でない。今後、この面に焦点をあわせた研究が必要)

Table 9. 標準刺激 receding 条件における最遠距離 12.03 m での垂直視・屋上水平視の matched size の分散分析

| Source | Sum of Square | Mean Square | df | F |
|---|---------------|-------------|----|------|
| Between (Vertical vs. Horizontal) | 57.9 | 57.9 | 1 | 1.58 |
| Within | 1408.8 | 37.2 | 38 | |

Fig. 7. (A, B) 各条件における標準刺激
 Receding および approaching の作用の仕方
 の分析



要約

下方向空間における対象の見えの大きさ と形の変化

岡山大学 大 羽 基

目的 戸外の自然空間で垂直下方向に呈示される対象の見える大きさを測定し、水平条件（屋内廊下および屋上）の結果と比較する。

方法 高さ約11mのビルの屋上と、それに付属の非常階段を用いた。先づ階段の最上部の手すりの所から下方向垂直を正視させ、異なる3距離（ S_1 から4.55m, 8.17m, 12.03m）に呈示される標準刺激（直径30cmの白色円板）について見える大きさを測定。比較刺激は直径1cm～30cmの30個の系列。ステップは1cm、 S_1 の右90°, 2mに1個ずつ呈示。完全上下法4回測定でPSIを求めた。比較の仕方に対する教示としては、いわゆる現象的教示を与えた。 S_1 は大学の心理学専攻3, 4年生10名（男6）。

結果 垂直条件での判断は主観的困難度が高い。判断の決定が明確に行ない難い感があるという報告があり、その経験は筆者も持った。

測定値の平均について3条件間に著しい差ではないが、特徴的差異があつた。見える大きさの等価量は垂直対地視では距離の増大と共に下降。屋上水平視、屋内水平視の順に、恒常への回帰がみられた。完全恒常はどの条件でも稀であつた。分散は距離の増大と共に大となり、個人間変動は、距離の増大と共に大となる。（SD）は垂直視、最遠位では7.18, 水平視屋内4.35, 同屋上4.23。変動係数は、垂直視 D_1 17.3, D_2 23.1, D_3 35.0, 水平屋上10.9, 16.2, 17.8, 屋内水平9.5, 16.1, 19.7, 水平垂直における分散の差は D_3 において統計的に有意）。個人別傾向をみると明らかに二群に分かれる（恒常保持群と視角依存群）。後者は極めて著しい下降傾向を示し、ちらばりも最も大である。かれらは水平条件でも同様傾向であるが、ちらばりは屋上、屋内の順に小となつた。下降傾向群を条件別（垂直・水平）に対応させ matched T 検定を行なうと1多で有意。すなわちこのグループでは垂直視での見える大きさは水平視に比し、極めて小さく知覚される。

第22回 中国四国心理学会発表抄録 1965, 11, 21~22.
(中国四国・九州心理学会連合第3回大会) 九州大学

文献

- Gibson, J.J. The perception of the visual world.
Boston: Houghton-Mifflin, 1950.
- Gilinsky, A.S. The effect of attitude upon the perception of size. Amer. J. Psychol., 1955, 68, 173-192.
- Hohrway, A.H. & Borring, E.G. Determinants of apparent visual size with distance variant. Amer. J. Psychol., 1941, 54, 21-37.
- Hamilton, J.E. Effect of observer elevation on the moon illusion. J. Engineering Psychol., 1965, 2, 57-67.
- Leibowitz, H. & Hartman, T. Magnitude of the moon illusion as a function of the age of the observer. Science, 1959, 130, 569-570.
- Osaka, R. Celestial illusion—an overview of the history and theories. — Psychologia, 1962, 5, 24-31.
- Osaka, R. The study of celestial illusions. Doctoral dissertation of University of Tokyo, 1961.
- Osaka, R. & Iwawaki, M. Visual perception toward the ground and head movement. Bull. of Annual Meeting of Jap. Psychol. Assoc. 1965, 99.
- Rock, I. & Kaufman, L. The moon illusion, II. Science, 1962, 136, 1023-1031.
- Zeigler, H.P. & Leibowitz, H.W. Apparent visual size as a function of distance for children and adults. Amer. J. Psychol., 1957, 70, 106-109.
- (* Written in Japanese)

Psychologia, 1966, 9, 95-101.

第10章 補遺

CHANGES OF PERCEIVED SIZE OF OBJECT IN THE DOWNWARD VIEWING CONDITION TO THE GROUND

Shigeru OHBA
Okayama University

Reprinted from

PSYCHOLOGIA —An International Journal of Psychology in the Orient—
Vol. IX, No. 2 June 1966

Psychologia Society
Department of Psychology
Kyoto University
Kyoto, Japan

CHANGES OF PERCEIVED SIZE OF OBJECT IN THE DOWNWARD VIEWING CONDITION TO THE GROUND

Shigeru OHBA
Okayama University

Apparent visual size under the downward vertical viewing was tested with the horizontal viewing conditions on the roof (outdoors) and on the corridor (indoors). Naive and immediate matching of the apparent size of the standard with comparison was requested binocularly. Mean matched size in the downward viewing remarkably approached to the law of visual angle. Deviations of judgments between Ss were larger in the downward viewing. Response dispositions, 'attaining constancy' and 'depending on the visual angle' were separated. The 'attaining constancy' Ss showed almost equal effect of size constancy, and very small and constant deviation. Matches of 'depending on the visual angle' Ss were inclined to accord with the peripheral variations.

There have been some investigations of the so-called size constancy and its related phenomenon in the normal situation of long distances (Holway & Boring 1941, Gibson 1950, Gilinsky 1955, Zeigler & Leibowitz 1957). The direction of viewing in these experiments were parallel to the floor (indoor) or the ground (outdoor).

On the other hand, special interest has been set again on the problem of anisotropy of space or the unusual perception in high altitude. We can refer some recent investigations of the moon illusion (e.g. Leibowitz & Hartman 1959, Rock & Kaufman 1962, Hamilton 1965) and the celestial illusions (Osaka 1961, 1962). Most of these experiments were performed in the level of horizontal or upward angle of regard.

Recently, Osaka (1965) reported the data of the experiments on visual size perception toward the ground by means of parachute-hanging situation on the air. Such a visual size perception in the downward space may be regarded with a new problem to be investigated.

Present study relates to a simple size perception in the situation of the so-called size constancy under the downward viewing condition. Purpose of this experiment is to measure the apparent size of object with distance variant which is presented in the downward direction, and to compare with the data derived from the normal conditions of horizontal level (on the outdoor roof and the indoor floor).

METHOD

The roof of University Building (11m in height from the ground) and the emergency stair attached with the building were used. Subjects stand by the hand-rail of the top of the emergency stair, and perpendicularly direct his face and his viewing line to the ground.

Standard stimulus of a white disc (30 cm in diameter) was attached with a wooden rod (1m length) and was presented in three different viewing distances (4.55m, 8.17m and 12.03m) at the different trials. In the experiments of horizontal presentation, standard stimulus was presented at the eye level of subject by means of a vertical stick (2 × 2cm). Comparison stimuli series consist of thirty white discs which varied from 1cm to 30cm in diameter with the changing step of 1cm. Each comparison stimulus was horizontally presented in the right side of subject, and the viewing distance is constant with 2m from subject. Visual angles subtended by the diameter of standard were about 4°22' in 4.55m, 2°06' in 8.17, and 1°22' in 12.03m.

The instruction for size matching with standard and comparison stimulus was the apparent or phenomenal one. Then, the standard stimulus which was presented in the downward was compared with the comparison

stimulus by the naive set. Subject was permitted to turn his neck when he looked at the comparison stimulus. The time for judgment was not limited.

Ten junior and senior undergraduate students of psychology major of Okayama University (six men and four women) were used replicatedly for the downward viewing and the horizontal viewing (indoor and outdoor) conditions. About a week as the time interval was interposed between these three conditions. Viewing distances to the standard were 4.55, 8.17 and 12.03m from subject. Half of the subjects began the trials with the presentation of the nearest standard, and the other half with the far standard.

Four judgments by means of the method of complete limits (ascending and descending) were based for a PSE. Therefore, 120 measurements were acquired in each condition and totally 360 measurements. All trials were with the binocular viewing.

Outdoor experiment was performed only on fine weather. The time interval of the trials for different distances was about three minutes. Within this interval, experimenter changed the distance of the standard stimulus, and subjects were not permitted to see this changing operation.

RESULTS and DISCUSSION

Judgments for the downward viewing condition were subjectively more difficult. As for a reason, subjects reported that they were hard to attain clearly the relation between

Table 1. Mean Apparent Matched Size and Standard Deviation of Standard Disc (30cm in diameter) presented in Three Different Distances. Distance of Comparison Stimuli was fixed in 2 m. Ten Subjects performed 4 judgments in each Distance, then each Mean is based on 40 Measurements.

| Viewing Conditions | | Distance of standard disc (30cm) | | |
|--------------------|-----------|----------------------------------|-------|--------|
| | | 4.55m | 8.17m | 12.03m |
| Downward vertical | Mean (cm) | 25.2 | 23.3 | 21.0 |
| | s (u) | 3.37 | 5.03 | 7.18 |
| Horizontal outdoor | Mean | 25.4 | 23.8 | 22.7 |
| | s (u) | 2.02 | 3.83 | 4.23 |
| Horizontal indoor | Mean | 26.5 | 24.4 | 22.7 |
| | s (u) | 1.92 | 3.24 | 4.35 |

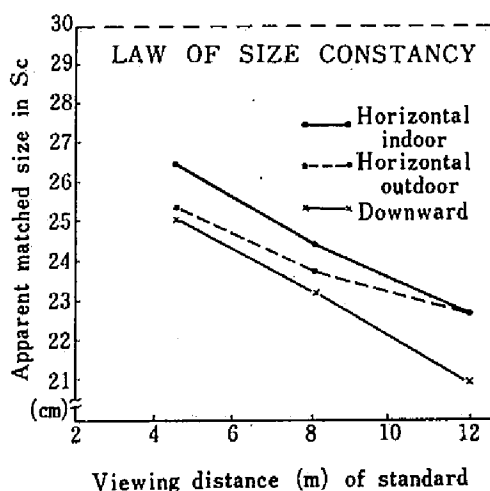


Fig. 1. Mean apparent matched size as a function of viewing distance when approaching and receding trials of standard stimulus were combined.

standard and comparison. They experienced the difficulty to adjust the size impression of the standard in the downward viewing condition into the comparison stimulus in the normal viewing situation.

Mean apparent matched size and standard deviation in each condition are shown in Table 1. Mean matched size in the downward viewing to the ground is less than in the other two horizontal viewing conditions. Fig. 1. shows the trend of apparent matched size as a function of the viewing distances in each condition.

Though the differences between three conditions are very small, the plotted line with the mean matched size in the downward viewing condition is most far away from the theoretical line expected from the law of size constancy. While in the horizontal viewing conditions, means of matched size show a little regression toward the line of size constancy.

Table 2. shows the results of analysis of variance for the downward viewing and horizontal viewing condition (outdoor). Differences between the three viewing distances are statistically significant ($p < .05$), but the difference between the downward and horizontal viewing condition is not significant.

Table 2. Analysis of Variance of Matched Sizes in the Downward and Horizontal Viewing Conditions.

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|----------------------|-------------|-----|---------|
| Viewing Distances | 240.65 | 2 | 11.18** |
| Downward, Horizontal | 38.80 | 1 | 1.80 |
| Interaction | 11.60 | 2 | 0.54 |
| Error | 21.51 | 234 | |

** $p < .01$

Table 3. F-ratios about the Difference of Variances in Size Matching between the Downward and Horizontal Viewing.

| Distances | 4.55m | 8.17m | 12.03m |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Downward vs. Horizontal (outdoor) | $F=2.78$ $p < .01$ | $F=1.73$ $p = .05$ | $F=2.86$ $p < .01$ |
| Downward vs. Horizontal (indoor) | $F=3.08$ $p < .01$ | $F=2.45$ $p < .01$ | $F=2.73$ $p < .01$ |

Table 4. Coefficients of Variation (CV)

| Viewing Condition | Distance (m) of standard | | |
|----------------------|--------------------------|------|-------|
| | 4.55 | 8.17 | 12.03 |
| Downward | .13 | .21 | .34 |
| Horizontal (outdoor) | .08 | .16 | .19 |
| Horizontal (indoor) | .07 | .13 | .19 |

As for the distribution of the results, standard deviations (s) were shown in Table 1. In the two horizontal conditions, the standard deviations are 2—4, while in the downward viewing condition, they are a little larger (3.37, 5.03 and 7.18).

The results of F test about the difference of variances between the downward viewing and horizontal viewing conditions are shown in Table 3. Variances of matched size in the downward viewing condition are significantly larger than the variances in the horizontal viewing conditions. It may say that the larger variance is one of the specific features of size matching in the downward viewing condition.

Table 4. shows the coefficients of variation (CV) in each conditions. CVs in the downward viewing condition are 13—34 (%), while 7—19 (%) in the horizontal conditions (including outdoor and indoor).

Variances of the matched size in the downward and the horizontal viewing condition were not homogeneous, then the mean scores which were based on four measurements (ascending and descending) in each subject were tested with non-parametric matched T. The differences between the downward and the horizontal (outdoor) viewing condition did not reach the significant level of .05 confidence in all viewing distances.

As already shown in Fig. 1, there were a little smaller size matchings in the downward viewing situation. And the objective generality of these small matchings and the subjective feeling in the downward viewing situation are not to be neglected.

The largest difference between the downward and the horizontal viewing is at the farthest distance, 12.03m. And in this distance, the matched sizes of horizontal viewing in outdoor and indoor are almost equal, then it may be inferred that in the horizontal view-

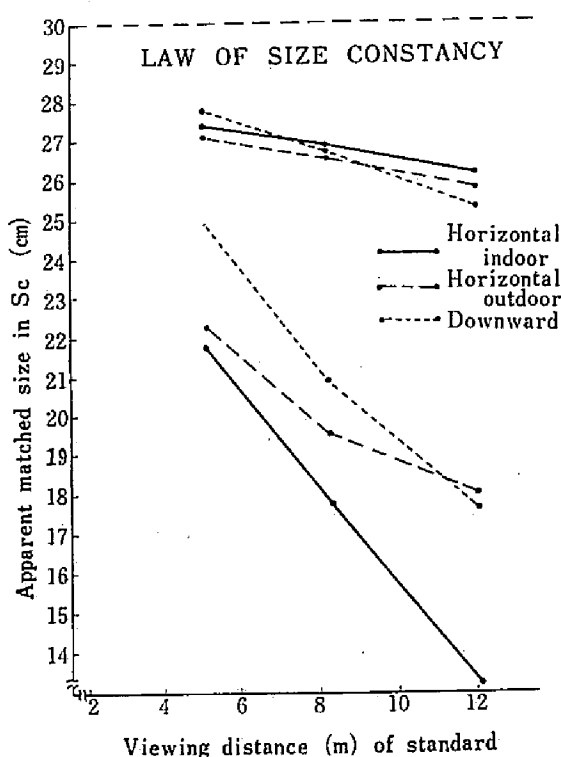


Fig. 2. Mean matched size of 'attaining constancy' and 'depending on the visual angle' (lower) group as a function of viewing distances in each condition.

ing the influence of framework in the space decrease gradually over this distance.

There were remarkable individual differences of size matching in all situations (especially large in the downward viewing condition). Categorizing with the individual size matching of each subject, two groups which have different response dispositions were separated. One is the 'attaining constancy' group and the other is the 'depending on the visual angle' group.

Fig. 2. shows the mean matched size of four subjects ('depending on the visual angle') and six subjects ('attaining constancy') as a function of viewing distances in each conditions.

The difference between both groups is distinctive. In the present experiments, so called over-constancy did not appear in any circumstances. The results of the 'attaining constancy' group show almost same tendency between the downward and the horizontal viewing conditions.

On the other hand, the results in the group of the 'depending on the visual angle' strikingly decrease, and the differences between the downward and the horizontal viewing conditions are more remarkable. Within the group of the 'depending on the visual angle', the difference between the downward and the horizontal (outdoor) was tested by means of nonparametric matched T-test. Then there were significant differences for 12.03m ($p < .01$), for 8.17m ($p < .025$). But, for the nearest distance, 4.55m, the difference did not reach .05 level of significance ($n=16$, one-tailed in all cases).

Table 5. Analysis of Variance with the Data of the 'Depending the Visual Angle' Group.

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|-------------------------|-------------|----|---------|
| Distances | 361.98 | 2 | 41.84** |
| Downward vs. Horizontal | 175.88 | 1 | 20.31** |
| Interaction | 20.23 | 2 | 2.34 |
| Error | 8.66 | 90 | |

** $p < .01$

Table 6. Mean Matched Size (cm) and s in the 'Attaining Constancy' Group ($N=6$)

| Viewing | Downward | | | Horizontal (outdoor) | | | Horizontal (indoor) | | |
|---------------|----------|------|-------|----------------------|------|-------|---------------------|------|-------|
| | 4.55 | 8.17 | 12.03 | 4.55 | 8.17 | 12.03 | 4.55 | 8.17 | 12.03 |
| Distances (m) | | | | | | | | | |
| Means (cm) | 27.4 | 26.9 | 26.2 | 27.1 | 26.6 | 25.8 | 27.8 | 26.8 | 25.3 |
| s | 1.29 | 1.69 | 1.27 | 1.25 | 1.50 | 2.19 | 1.11 | 1.37 | 1.50 |

Though there is the limitation of inhomogeneity of variances, analysis of variance with the data from the 'depending on the visual angle' group showed the same results (Table 5).

Differences between the downward and the horizontal (indoor) condition were all significant ($p < .0005$ for 4.55m, $p < .005$ for 8.17m and 12.03m).

The mean results with the 'attaining constancy' group are shown in Table 6. All means are almost equal and standard deviations are very small and constant. All differences between the downward and the horizontal (both outdoor and indoor) are not significant by the t -test ($df=10$).

It may be suggested that these subjects constantly attain the stabilized size-matching on this level in spite of varieties of space orientations. Analysis of variance in Table 7. with the data of the downward and horizontal (outdoors on the roof) in the 'Attaining Constancy' group agree with the above results.

Table 7. Analysis of Variance with the Downward and the Horizontal (outdoors on the roof) Viewing Condition in the 'Attaining Constancy' Group.

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|-------------------------|-------------|-----|--------|
| Distances | 20.62 | 2 | 7.36** |
| Downward vs. Horizontal | 4.52 | 1 | 1.61 |
| Interaction | 3.16 | 2 | 1.31 |
| Error | 2.80 | 138 | |

** $p < .01$

CONCLUSION

Apparent visual size of standard disc (30cm in diameter) in the downward direction was matched with the comparison stimuli horizontally presented in the distance of 2m. The subject situated on the place of about 11m in height, and he looked down the standard directing his eyes to the vertical downward. In order to determine the effect of the downward vertical viewing, the normal viewing situations were horizontally provided on the roof (outdoor) and in the corridor (indoor).

Three distances (4.55m, 8.17m and 12.03m) from the subject to the standard were tested in binocular viewing. Visual angles subtended by the standard in each distance were about $4^{\circ}22'$, $2^{\circ}06'$ and $1^{\circ}22'$ in diameter, then projective or retinal size of stimulus decreased with the increasing of the viewing distances.

Method of limits with complete ascending and descending series was used. Naive and immediate comparison with the apparent size of the standard and the comparison stimulus was requested to the subject. In other word, the apparent or phenomenal instruction was given.

Size matching by the apparent set was subjectively more difficult in the downward viewing condition than in the other horizontal ones. Mean matched size in the downward viewing is less than in the other two horizontal viewing conditions. And the mean matched size in the downward viewing as a function of distance was more remarkable in approaching to the line of the law of visual angle.

In the present experiment, over constancy was not indicated in any conditions. And apparent size decreased with the increasing of distance.

Deviations of judgments were significantly larger in the downward viewing than the horizontal viewing conditions. This is the distinguished byproduct in the perceptual size matching in the downward viewing condition.

After the investigation of individual data, two groups of subjects which perform the different response tendencies were separated. One was the 'attaining constancy' and the other was the 'depending on the visual angle'.

In the group of the 'attaining constancy', the similar size matchings were always

attained in the downward and also in the horizontal conditions. And the deviations were very small and constant. It may be concluded that the 'attaining constancy' group achieves the more stabilized size-matching on the more realistic level in spite of variations of the space conditions, while the 'depending on visual angle' group is inclined to accord with the change of the peripheral cue.

REFERENCES

- Gibson, J. J. *The perception of the visual world*. Boston: Houghton-Mifflin, 1950.
- Gilinsky, A.S. The effect of attitude upon the perceptffion of size. *Amer. J. Psychol.*, 1955, **68**, 173-192.
- Holway, A. H. & Boring, E. G. Determinants of apparent visual size with distance variant. *Amer. J. Psychol.*, 1941, **54**, 21-37.
- Hamilton, J. E. Effect of observer elevation on the moon illusion. *J. Engineering Psychol.*, 1965, **2**, 57-67.
- Leibowitz, H. & Hartman, T. Magnitude of the moon illusion as a function of the age of the observer. *Science*, 1959, **130**, 569-570.
- Osaka, R. Celestial illusion—an overview of the history and theories—. *Psychologia*, 1962, **5**, 24-31.
- Osaka, R. The study of celestial illusions. *Doctoral dissertation of University of Tokyo*, 1961.
- Osaka, R. & Iwawaki, M. Visual perception toward the ground and head movement. *Bull. of Annual Meeting of Jap. Psychol. Assoc.* 1965, **99**.
- Rock, I. & Kaufman, L. The moon illusion, II. *Science*, 1962, **136**, 1023-1031.
- Zeigler, H. P. & Leibowitz, H. W. Apparent visual size as a function of distance for children and adults. *Amer. J. Psychol.*, 1957, **70**, 106-109.

MS. received V 5 '66

Shigeru Ohba (大羽 稔, 1930-), B.A., Kyoto Univ. 1954; M.A., Kyoto Univ. 1956; Assistant, International Christian Univ., Tokyo, 1960-62; Instructor., 1963-1964; 1964- Assist. Prof. of Psychology, Okayama Univ., Okayama.

第11章

発達の見地からの視空間知覚研究

—恒常性の発達の研究と知覚活動—

発達の研究の背景: ヨーロッパ・英米・日

発達のないし発生的見地から知覚の問題を体系的に扱った研究は、英米においては、かなり最近になるまで、それほど数多く出されてはいないが、ヨーロッパ大陸、特にドイツ、オーストリア、フランス、スイスなどでは、発生的見地からの実験的伝統を反映して、多くの系統だった研究が見出される。例えば、Karl Bühler の *Die geistige Entwicklung des Kindes* (1930)、その要約版である *Abriss der geistigen Entwicklung des Kindes* (1949)* 又、1940年代から1950年代にわたる顕著なものとして Piaget と Lambecier およびその協力者による継続的研究、*Recherches sur le développement des perceptions* があげ

* このテキストは、1958年、Ch. Bühler のウィーン時代の協同研究者 Lotte Schenk-Danzinger の英著として、改題されている。Piaget および Freud の成果をとり入れているが、知覚の発達については、基本的に変わっていない。

られる。更に最近では、Robert Francès (1962) の *Le développement perceptif* がある。これは、空間知覚の種々な分野における各国の研究の主たるものを吸収してあます所がなく、かつ、知覚そのものの発達を体系的に記述することを試みている。

一方、英米においては、このような傾向は、比較的散発的にしか見られなかったのであるが、Gibson & Gibson (1953, 1955) によって提出された、いわゆる知覚学習の分野が再び重要視されたことなどと平行して、知覚の発達の問題も、次第に注目されるようになった。例えば、その傾向は、Wohlwill (1960), Smith & Smith (1966) などに見出される。

むしろ、かかる動向は、急に生じたものではなく、英米においても、すでに発達的地見地から知覚を体系的に叙述しようとした研究が出されていたことは認識しておかねばならない。その例として、英国学派としては、Bartlett の流れをくみ、認知的立場から視知覚を体系づけた M. D. Vernon の *A further study of visual perception* (1952) が上げられる。これ

は、同じ著者が、1937年にゲシュタルトの立場を多くとり入れて書いた "Visual perception" を大幅に改訂したもので、特に知覚の恒常性をはじめ、各所に子供の知覚の特質を実証的に記述している（ただし、この本は、少くとも筆者の入手した1954年には、まだ新しい知見がみられたが、今では、少し古いと思われる）。

さらに、最近、Vernon (1962) は、それを改訂し、"The psychology of perception" として一般向きに書いている。ここでは先の1952年版に比し、一層多く、発達の立場からの空間視知覚の研究が論じられている。（なお最近、英国のFisher, 1965の研究も注目される）

米国のものとしては、（元来、米国人ではないが、）Werner (1957) による "Comparative psychology of mental development" (Rev. ed) が上げられる。^{*} 又、最近の児童発達のテキストで、その理論構成を知覚の発達、および認知の発達の実実に求めようとしたものとして、Baldwin (1955) の "Behavior and

^{*} Wernerの業績の意義については、最近の心理学評論誌上における入谷(1965)の解説を参照せよ。

（入谷敏男：Wernerの発達理論への影響）

development in childhood" が注目された。

本邦のものとしては、園原教授(1953)の“発生的見地よりみた空間視知覚の問題”がある。これに似た立場からの展望は、Zuckerman & Rock (1957) によりなされている。最近、知覚の発達の研究を、感覚の閾値、錯視、方向定位、恒常性、奥行、形、数、運動、時間、および知覚学習などの諸側面にわたって広くまとめた研究は、Wohlwill (1960) によって試みられた。又、更に最近の展望は、Smith & Smith (1966) に詳しい。

本報告の目的

筆者が知覚の発達、特に恒常性の発達に関心を持ったのは、昭和26年に、Cruikshank (1941) の研究を読み、さらに三隅 (1949, 1951, 1951) の実験を追試しようと思図した頃である。特に、三隅の研究は、矢田部教授の心理学序説(1950)にもある通り、すでに、生後8ヶ月頃までに、文藝の恒常性の存在することを示したもので、しかも、その方法が、動物実験の選択反応をモデルとしている点が注目された。

その後、筆者は、実験室内の還元条件

における実験の条件分析に主たる目的を
おいて研究しており、発達のないし、比
較的知覚研究は、ここに報告する研究が
なされるまで、ほとんど実施する機会が
なかった。

以下に扱う問題は、主として、いわゆ
る大きさの恒常性の発達の考察、および
*形の恒常性の発達の考察である。ここに
おいては、筆者のテーマであった知覚の
恒常性の問題を、発達の見地から再検討
し、経験的要因の関与について考察しよ
うとするものである。

大きさの恒常性の発達に関する研究
史的考察：観察による研究と実験的研究

大きさの恒常性の発達の研究は、Beyrl
(1926)やFrank(1925, 1927)をはじめ
として、ウーンにおけるBühlerの弟子
によるものなど、今日に至るまで、多く
の研究がなされている。諸外国の研究と
共に、本邦でも、三隅(1951)の研究や
久米(1956)の評論にも反映されている
ように、恒常性の発達の問題は、依然と
して重要な分野である。

先づ、観察による発達の研究について

ただし形の恒常性については、本章においてすべてを叙述できなかったが、章をあらためるが、あ
は別の機会に論じたい。なお、その実験データについては、1965年の関西心理学会において発
表した。その時の精薄群の形の判断様式の特徴は、きわめて興味深いものがあった。そ
のsituationについての写真を本章の末尾に添えておく。

述べる。

Koffka (1924) によれば、Stern は、生後 8 ヶ月の息子が、哺乳びんを待っていた時、冗談に、本当の哺乳びんの $\frac{1}{5}$ の大きさの、ヒナ人形用のびんを見せた所、非常に喜んで、あたかも本当のびんであるかのように、それをなめまわしたということを報告し、これをもって、この時期においては、物の大きさは、物の認識にほとんど影響を与えないとしている。そして Stern は、進んで子供には大きさの恒常性が欠陥していると推論しようとしているが、Koffka は、これに承服できないと述べている。

新生児の視野は、最初きわめて狭いものであり、その真正面からほんの少し左右上下に外れた物体は、全く見ることもができず、同様に、深さの知覚もきわめて局限されている。この点について Koffka は次の如く述べている。

「Stern は、この知覚の限界は、半径約 30 cm の半球をなすものであるとして、これを近接空間と名付けた。それよりも遠くにあるものは、背景として見えるに過ぎない。しかし、この 30 cm の限界とい

うのは、不変ではなく、見るべき対象の種類によつて、多少変化するもので、例えば、光った物体は、中心より上方側方前方に、かなり大きい距離においても知覚することが出来る」。

大きさの恒常性は、従来、Helmholtz*によつて経験の結果として説明され、Sternは、距離の印象と大きさの印象との連合をもつて、これを説明し、Bühlerもまた外見的大きさが網膜像から独立するのは、幼児の練習し、習得する所であると主張している。

このように、古くには、観察による大きさの恒常性の発達が論ぜられたが、実験的に問題とされたのは、1920年代であろう。上記の^{観察}観察的研究については、さらに、Boringの「実験心理学史」初版(1929)、又、その後の実験的展望について、その改訂版(1950)、特に各論については、「実験心理学史における感覚と知覚」(1942)を参照することが出来る。

*名をHelmholtzがいわゆる無意識の推理(Unwebuster Schluss)という考えをもったのは、Boring(1929, 300-304)によれば、1855年頃であるといわれる。

次に実験的研究をおとづけて、問題を探ることにあつた。

Beyrl (1926) は、成人と子供における大きさの恒常性について、それが年令と共に次第に発達することを報告している。これに対し、Frank (1925, 1927) は、同じ頃、このような結果は、実験条件によつて作り出されるものである。空間条件を変化すれば、すべに、幼少の又か見の子供でも、比較的年長の10才児に劣らず、みえの視的大きさの恒常性は発達していると述べている。

大きさの恒常性は、経験によつて次第に体制化され、適応行動の枠組として確立されて行くのか、生得的に備えられた不変なものであるのか、という問題は、古くは経験説と生得説の論争にさかのぼる問題であるが、今日までの内外の実験的観察を総合すれば、やはり、経験による発達が認められるようである。

ただし、牧野 (1954, 1955, 1956, 1965) が、しばしば主張するように、恒常性といふべきものが、比較過程の実験的操作によつて、いかようにも結果を導き

得る可能性があることも注意しなければならぬ。牧野は、特に、比較系列の提示および使用法如何によつて、それが著しい結果の相違を招来することを例示した。この点は、九人の貴(1957)、島田・貴(1958)によつて行われた発達的研究でも見出されている。すなわち、かれらは、Lambercier (1946)の研究を確認している。更に、最近、島田(1960, 1961)は、大きさの恒常性の発達について、より進んだ条件分析を報じている。又、久米(1961)も、3種の空間条件下における大きさの恒常性の発達差を報じている。牧野は、大きさと形の恒常性に関する発達の⁽¹⁹⁶⁰⁾問題点を総合的に分析している。(なま形の恒常性についてであるが、系列法の問題点を指摘したものに広畑(1957, 1958)の研究がある)。

大きさの恒常性が発達するということを支持する証明は、実は、使用せられた実験手続の性質に依存するものだということを主張した Burzlauff (1931)によつてなされている。しかしながら、子供はその発達の初期において、対象を再認し

同一視することを学習するのだということとも指摘されていることを注目すべきである。すなわち、少なくとも、対象の空間的位置と距離が、比較的短かい範囲にわたる場合には、このことが妥当する。

Karl Bühler は「幼児の精神発達」(1958年新版)において、次の如く述べている。「……われわれの大きさの印象を決定するものは、単に物を見る場合の視覚だけではなく、距離を考慮した上での視覚なのである。そのプロセスは、まだ完全には明らかにされていないが、常に距離というものが、同時に勘定に入れられているのである。2才児の知覚にもはっきりこのことが言えることを、われわれはウィーンで発見した。もちろん、この知覚能力も、練習の法則に従う。10才まで、これが進歩することが明らかにされた」と。そして、この研究は、^{1930年}Brundswick^(の研究)の言う所大であることも注意すべきである。

三隅(1949, 1951)によって再検討された Cruikshank (1941) の実験は、生後6ヶ月の子供で、すでに、自分の近くに
あるがうがうと、その3倍の距離に提示
されている3倍大のがうがうとを弁別で

きることを明らかにした。すなわち、2対象によつて眼に投ぜられる網膜像は同大であるが、直の大きさは、全く異っている場合、嬰兒はこれを知覚できるのである。

しかし、このことから、直ちに、成人と同じに近対象と遠対象との相対的大きさをマッパさせることが子供にできると考えることはできない。Beyrl (1926) も、比較的短かい距離をこえると、子供は、対象が遠い所にある場合には、それが近くにある場合に比して、やや小さいものとして対象を見る傾向があることを見出している(2m から 11m にわたり、対象として円板と立方体が用いられた)。

遠距離についての実験は、Zeigler & Leibowitz (1957) によつて報告された。これらの実験の結果は、ここに報告する実験と関連が深いので、やや詳しく検討することにした。^{*}

かれらは、刺激の距離として、10, 30, 60, 80, 100 ft. にわたり測定を試みた。これは m にして約 3, 9, 18, 24, 30 m にわたるものである。(なを、これらの実験の概要は、かつて筆者が要約的に紹介したので、次に参考のために添える)。

^{*} 又 Cohen, Harshkowitz & Chodack (1958) も、年齢水準の関数としての大きさ判断を論じている。

子供と成人に対する距離の函数としての
見えの視的大きさ

H. Philip Zeigler and H. Leibowitz

Apparent visual size as a function of distance
for children and adults. *Amer. J. Psychol.*,
1957, 70, 106-109.

大きさの恒常性が年齢によつて変化するかどうかの問題は比較的距離についてしか取扱われていないので、本実験は、遠距離(100 ft.)まで用い、距離の函数としての見えの大きさの関係を比較する。

標準と手続 手続は Holway & Boring (1941) の手続をモデルとし、異なつた距離に呈示される5個の標準刺激が直径1インチの木製刺激から作られる。それらは夫々2, 6, 12, 16, 20インチの長さで、夫々10, 30, 60, 80, 100 ft. の距離に呈示され、それらの異なる視角を0.96°に一定とされる。比較対象も、直径1インチの刺激で、その長さの見得る部分は、連続的に、一枚の中心にあげられた穴を通して上下に動くことにより変化させられる。Sは比較対象から5 ft. の距離に坐し、ほぼ目の高さに呈示される両刺激を見る。標準刺激は、比較刺激の前方、わずかに片方に寄つた所に出される。

部屋は108×22ft.。Ssの位置からは部屋の片側に窓が三つ、つき当りに一つ見える。壁にそつて若干の道具が見える。照明は、窓からの光に加えて、6個の100W球により作られた。実験は天気の良い屋下りに行われた。

操作はEによつて行われ、呈示順序はランダム。一条件について上下4回判断。試行間にSは目を掩われる。

子供及び成人共に標準と比較が同じに見える時を報告する様教示される。判断は棒の高さのみについて行い、他の色々の部分は無視する。標準比較両刺激が同じ大きさか違う大きいかは何も教えない。すべて両眼視。要すれば眼鏡を用いる。

Ssは13名。(7~9歳の8人の少年及び18~24歳の5人の成人)。成人は、子供の実験のコントロールだと告げられ、少年に対しては、種々の対象の大きさを評価する室内の'scouting' gameの部分であるとされた。

結果 Fig. 1に示される如く、成人の結果はHolway & Boringによる予想と密接している。しかし、子供で

は上昇傾向をあまり示さない。成人と子供との差を、各距離について、Mann-Whitney のノンパラメトリック u -test により検定すれば、すべて有意である(30, 80, 100ft. について $u < 0.01$, 60ft. について $u < 0.05$)。

討論 結果は Beyrl (1926) の結果と一致するが、両者の大きさの恒常における差の量に關しては異なつてゐる。2歳児を含む Beyrl の実験ではかなり高い恒常(2歳児では円形対象について6~37ft. で0.77~0.92, プロツク対象については、0.87~0.95という Brunswik 指数。8歳児2名については、両対象共、0.97~0.99)を示した。現在の研究に於ける子供に対する指数は、10 ft. で1.00, 30ft. で0.58, 100ft. では0.35と下降する。

より遠い範囲の距離を用いている本実験は刺激対象の距離の増大にともなつて、子供と成人の差が増加することを示す。そのことは Fig. 1 の曲線の型から明瞭である。子供について約 60ft. までは徐々に上昇している。60及び100ft. での平均値は有意でなく ($P > 0.05$)、一方、成人については有意である ($P < 0.01$)。

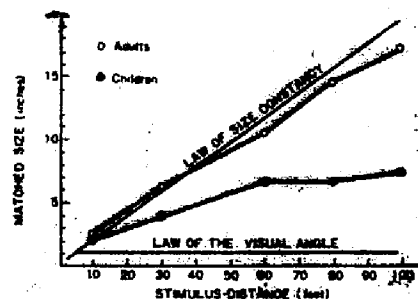


Fig. 1.

個人内変動については、以前の諸研究と同様であり、Smith (1953) によつて指摘された如く、大きさの恒常の諸研究は、距離と共に変動が増加することを示している。本研究においても、成人、子供共に、距離が増大するにつれて、標準偏差が増大している。

90ft. の範囲をこえて得られた本研究の結果は、マツチされた大きさと距離間の函数關係が、成人と子供について異なることを示す。かかる結果は、大きさの恒常性が年齢と共に増大するという考え方を支持するものとして解釈される。

—大 明 豊—

Leibowitz の実験条件は、牧野の分類に従えば、いわゆる Boring 流の 2 刺激比較法であり、大きさの恒常性の測定としては特殊であるが、近時、かなり一般的に用いられるものである。

結果としては、成人と子供における見えの大きさの変化は、明らかに差があり、大きさの恒常性は年令的発達に関係すると論ぜられた。(なお成人と子供の距離判断については、例えば Harway 1963 を参照せよ)。

対象のおかれています状況に対して、その対象がいかなる関係にあるかを、子供が知覚できないような場合には、対象の真の大きさを知覚するのは、子供にとって、比較的困難であろう。しかしながらまわりの状況を整えれば、真の大きさの知覚も、成人に近く達成されることが考えられる。

すなわち、上記のごとき、いわゆる 2 刺激比較の実験条件でなく、自然的行動空間における、いわゆる絶対評価による対象把握においては、子供でもそれは可能である。Dukes (1951) は、Brunswik (1944, 1956) のいわゆる「生態学的妥当性 (ecological validity)」の考えから、

「代表的計画 (representative design)」によつて研究した結果、6才児は、自然的環境における見られた対象の大きさを、かなり正確に評価することができると見出した。

しかし、他方、Piaget 以下、Lambercier (1946, b) によれば、まわりの状況が、部分的に隠蔽されている実験では、この年令の子供は、対象の真の大きさよりも、有意に小さいものとして対象を知覚することが示されている。この傾向は、距離がきわめて遠い状況では、一層著しく、たとえば、ジュネーブ湖畔から見える対岸の町のごときは、まるで須具の家でできていると考へた子供もいることが述べられている。

これらを考へあわせれば、子供の知覚活動*においては、年長になるにつれて、距離を考へに入れることを学習するといふことが進行し、大きさの知覚が正確になると考へられる。しかし、現実的に正

Piaget (1947, 1950) は、「知覚そのもの」と「知覚活動」とを区別すべきで、後者（または、それによる結果）は、精神発達の水²⁰準と共に変化することを強調し、恒常性も知的構成の産物²⁵なることを強調している。筆者の意味する知覚の意義は、この知覚活動という面を重視し、認知の機能は、そこにおいて有力な役割を果たすと考へる立場をとっている。この点は、別章において論じた。

確かな知覚活動を遂行する。すなわち、真の大きさに対して正確になるのみでなく、更に特徴的なこととして注目すべきことは、対象の投影的^法大きさ、あるいは投射された大きさ（網膜の大きさ）の変化について、課題としてそのような判断が要求された場合には、7~8歳でその課題をなし遂げることができるということである（Piaget & Lambercier 1951）。

「ジュネーブ湖の対岸の町」と共に、観念的回想にはあるが連想されるものとして、Koffka (1924) が、その発達心理学的に記述した Helmholtz の幼児時代の記憶と、Koffka 自身の例がある。いわく「----- Helmholtz は、幼児の記憶を述べてポツダムの教会の塔の上の人が人形のように見えたといっている。私もまたこれとよく似ている例を思い起すことができる。ベルリンの戦勝記念館には色々の高さの所に大砲がすえてある。私は、幼児時代、父に伴われてこの記念館にきて、父からあれは皆大砲だよと言われた時、容易にそれを信ずることができず、低い方は小銃のように見え、高い方は

小さい拳銃のようにしか見えなかっ、たこ
とを記憶している。今日では、もはやそ
うではないが、しかし一番上のは、
一番下のよりも遙かに小さく見える……と。
ゲシュタルトの立場と経験說的立場および現代の問題点

ところで、Koffka は、Helmholz のよう
に、経験の結果として大きさの恒常性を
認めたのではなかった。すなわち、自分
が成人した時のベルリン戦勝記念館の大
砲に対する感覚的印象は、いかなる知識
も、それを変化することはできないこと
として、このことは、Helmholz の経験よ
りする説明、すなわち感覚なし判断と
の連合による説明に矛盾するものである
と考えた。

ゲシュタルト心理学者の空間視知覚に対
する説は、Helmholz の経験説に対して、
いわゆる生得説 (nativism) を採るとさ
れている。すなわち、Köhler によっ、て行
われた4才の黒猩々についての研究は、
ある距離の範囲内においては、完全にこ
の恒常性を持っていることが証明された。
Köhler によると、非常に小さい子供につ
いて選択訓練を以て研究したところによ
れば、大いさの知覚の発達は、ほとんど

すべて学習の問題ではなくて、成熟の問題であることを証明するものであるとされる。この点に関して、Koffkaも、この大きさの知覚の発達と空間知覚の発達とは密接に関係しているらしいと推察される、と述べている。

筆者は、現在のところ、機能的立場と認知的立場から、空間視知覚の発達の問題については、認知的機能の発達を重視する立場の Vernon (1952, 1955, 1957, 1962) の見透しがよいように思う。Vernon は次の如く言っている。「子供は種々の距離にある対象のまわりのものと、対象の大きさとの関係についての一般的図式 (schemes) を、徐々に獲得すると結論せねばならないであろう。これら (図式) は、近対象に対しては、比較的早期に発達するが、遠対象に対しては、比較的後期になってから発達する。又、子供は、実験的事態では、成人よりも、大きさの正確な算定 (assessment) をなすために、この知識を利用するということに熟達していないのである」 (Vernon, 1962)。

この点は、すでに筆者の研究「視空間

知覚におけるセツトの問題」(1958) において言及した通りである。Vernon は、1957年版 "Visual perception" を、1952年、大幅に改訂して、"A further study of Visual perception" を公刊した時、すでに多くの事實的知見の集積によって、その初版の基調であったゲシュタートの立場を修正している。そして空間知覚の発達、特に恒常性の発達について、はっきりとした方向を示している。その後、最も明瞭な発達観を提出したのは、British Journal of Psychology において論じた一連の論文 (Vernon, 1955, 1957) であろう。これらの論旨については、すでに別章において若干ふれた (存在要約的評論は、大羽, 1958 をみよ)。

矢田部教授 (1950) は、その「心理学序説」において、遠近の知覚も大まかの恒常現象も、生得的に備わっているのだというように解せられるような考えを述べておられる (p. 56-62)。矢田部教授の結論は、大まかの恒常性の発達について三隅 (1949) の所見をあげ、次のような包括的立場を表現されている (心理学序説 p. 385)。

「--- 近頃九大の三隅ニ不ニ氏は子供がより大きいものを選ぶ習性にも目をつけ、6ヶ月頃には既に可成り正確な大きさ弁別を行うことを見出した。氏は更にこの方法によつて大きさの恒常現象もこの時期に於て既に相当はつきりしていることを明らかにした。例えば2割大きい丸薬を2割遠くの位置に置けば網膜像は等しくなり、それより遠ければ網膜像は逆になるわけだが、そういう場合にも子供は實際上大きい方の丸薬を掴むのである。大きさの恒常現象については幼児から段々発達して、10ヶ月頃に完成するという説がある。しかし、そういう説の根拠となる実験はボール紙の円板を比較させるというような、幼児にとつては、くりとしない条件下で行われたのであり、そういう状況では幼児は充分にその能力を発揮することができなかつたのではないかと思われろ。他の多くの観察事実を参照すると、幼児はその感覚器官が、ある程度以上発達した後には、可成り幼少のときから（三隅氏の場合8ヶ月）大体成人と同程度の恒常値を示すと考えてよいのではあるまいか」。

* 10ヶ月頃というのは、Bühler, Wranawick らのラインの研究を指していると思われる。

矢田部教授は、恒常現象をゲニタート
の立場から、実に、生物にとっての基本
的な、しかも、自動的体制であると見な
しておられたように思われる。筆者が、
常々、お話しを承った時の印象は、明ら
かにそうであった。むしろ、学習される
などとは、そんなバカなことはない、自
明の理であるという表現をされたことが
しばしばあった。

しかし、教授の意味していられた恒常
現象は、生物学的立場からの適応行動の
一位相として、現象であって、あくまで
現実性のある環境事態についての行動と
いう前提に立って理解されねばならない。
矢田部教授は、自ら、しばしば、自分の立
場はゲニタートであることを表明され
ていた。しかし、上記の恒常現象の発達に
ついての所見は、これを、はやあつて、
ゲニタートの生得説へと分類するわけに
は行かないように思う。したがって、筆
者は、あえて、これをここに一つの見地
としてかかげておくことにしたい。

月錯視の発達的問題 (異方性の発達について)

さて、最近、特に1950年代になつてからの実験的研究について、Zeigler & Leibowitz (1953) の実験はすでに述べた。それと平行して、恒常性と異方性の問題を発達の観点から実験したもののが2・3上げられる。それは、いわゆる「月の錯視 (moon illusion)」を実験的に扱ったものにある。

Leibowitz & Hartman (1959) は、例の Schur (1926) の実験にもとづき、遠距離空間における大きさの知覚についての発達の研究として、水平と上方空間における実験条件を、大きい劇場において作り、水平および上方向 35 ft. の距離に円板を提示した。

さらに、戶外空間として 85 ft. の高さのビルの屋上から、大坂にパラレルに対象を延長することによって、屋内条件との比較をするという、いわゆる異方性の実験を行った。

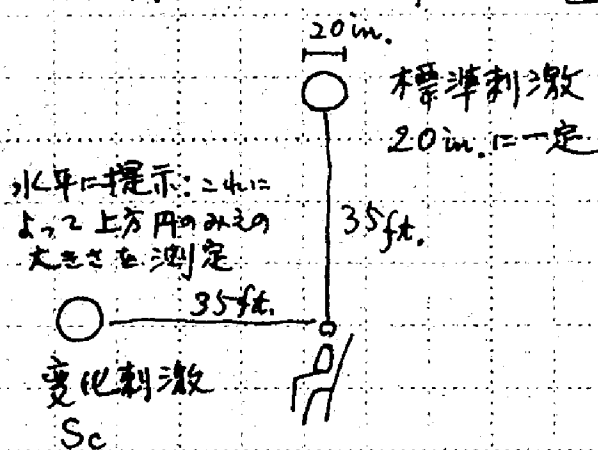
かくて Leibowitz & Hartman は、上方にある対象 (直径 20 インチの円) のみえの大きさが、水平面にある対象のみえの大きさと同じように見えるよう比較した時、その水平対象のみえの大きさが減ずる度

合が、成人の場合よりも子供(4才~11才)の場合、より著しいことを見出し、この関係は、大きさの恒常性の正常な発達の結果をあらわすものであると解釈してゐる。

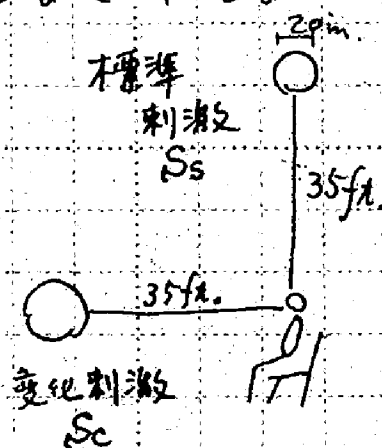
(この報告は、あまり知られておらず恐らく、本邦では、菅阪と筆者くらいが関心をもっているものかもしれない。しかし、最近、米国の代表的心理学者ヒルト・Hilgard の "Introduction to Psychology" 第3版 (1964, p.201) には、原著にない図をアレンジして紹介されている。これに討する Science 紙上における Cohen (1960) の批判については、別に触れたい。なを、いわゆる、異方性の実験については、京都大学の菅阪博士の20数年にわたる組織的研究がある。その初期の対月実験は、京大心理学研究室編「心理」(1947)、学説一覽を加えた英文要約の最近のものとしては、Psychologia (1962)、さらに総括的モノグラフとしては、東京大学に提出された学位請求論文「天体錯視の研究」(1961)がある。その中に、きわめて簡明な発達の所見が記述されている。なを菅阪は月および恒星間距離の錯視を天体錯視として総括し、

太陽、又、1940年代の代表的実験では有名な Boring (1943) の記述がある (Boring 1961)

Leibowitz & Hartman は、次図の如き刺激配置を設定した。すなわち、左は限られた暗空間の劇場内で頭上 35 ft. にあかれた直径 20 in. の円板（標準刺激）のみえの大きさを、水平方向 35 ft. に提示される変化（比較）刺激によって測定する。これに対し、open space とともに屋上（85 ft.）では、前者と同様の配置がなされる。



劇場内



屋上（地上より 85 ft.）

（この図は筆者が描いたもの）

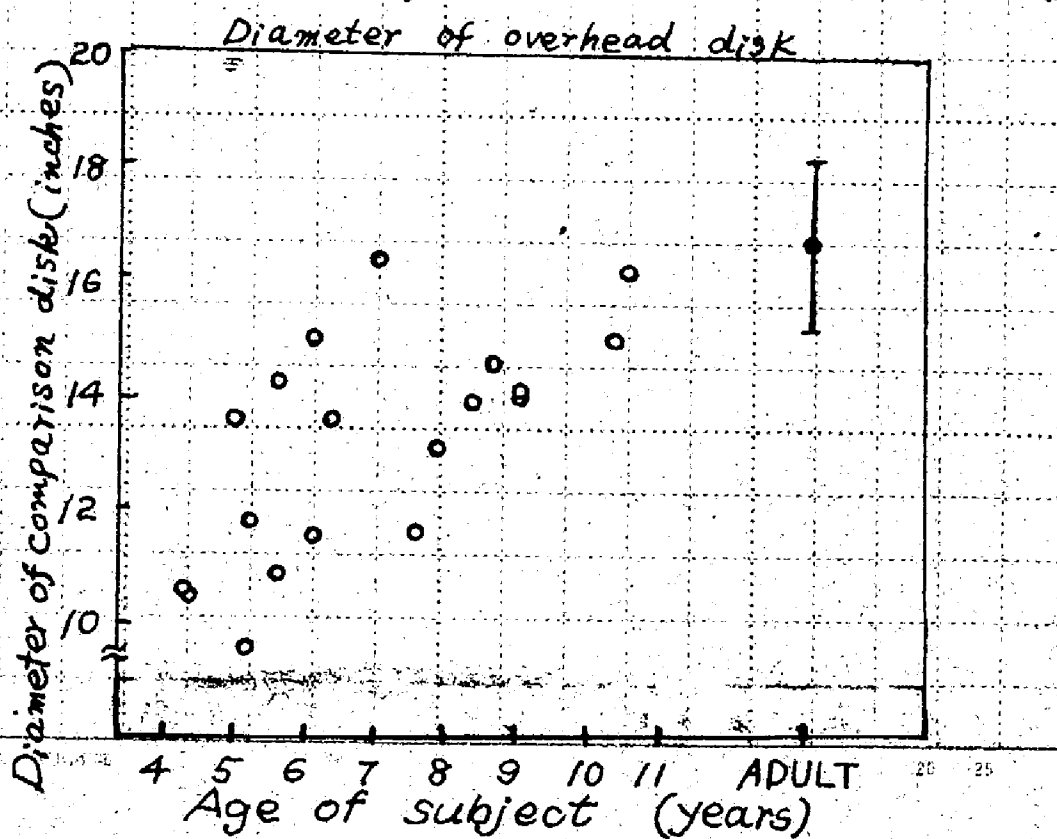
- ⑬ いわゆる「月の錯視」については、多くの説明がなされている。その広範な史的展望は Reiman（かれの文献は菅阪 1962 をみよ）のものが適当。又、最近に近いものとして Boring (1943) がある。これらの展望と、学説を前史的にあとづけ、きわめて明快に分類したもののとして 菅阪 (1961) があ

両実験条件とも、被験者は、頭上の円板の真下に生り、両眼視。なお、頭・眼首の運動は制限しない。

いづれの場合も、結果として、みえの大きさが頭上の円板と等しいと判断された。水平面における円板は、頭上の円板よりも、物理的により小であった。

戸外の屋上実験には19人の成人と4歳~11歳の19人の子供が被験者となった。

データのプロットされたものは、次の図であるが、それは、観察者の年令の関数としての水平面の円板のマッチされた大きさをあらわす。図の上方に水平な線



は、両者が正しくマッチされる場合の理論直線で、その場合には、頭上の円板と同じ20 in. ということになる。

すべての被験者が、頭上の円板を過小評価 (underestimate) し、その量は、被験者の年齢の関数である。最も年少の子供は、約50%の過小評価を示し、年齢と共にこの量は減じて、成人では約16%であった。なを、成人の値については、19人に対する平均と標準偏差を図示してある。

屋内実験では、それぞれ10人。子供の過小評価は32% (年齢は5~8才)、成人のそれは19.1%であった。このうち成人についてのデータは、Schur (1926) のデータに匹敵するものであるが、特にここでは発達の面が強調されて、かかる効果が年齢に関係するものであると主張された。

かゝらは、月の錯視は、大きさの知覚の特殊なケースであるから、この効果の説明は、一般に大きさの知覚に役立つような諸過程によ、となされねばならないと考えている。すなわち、「対象の見える大きさは、観察距離の変化に対応して生じる網膜像の大きさにおける変化が、

きわめて広範になされるにも拘らず、正しく知覚される傾向があるということは、人間の視体系の顕著な能力 (achievement) である。この生物学的に重要な現象に内在するメカニズムは、大きさの“恒常性”と言われており、完全には明らかにされていなければならないけれども、その効果は明瞭である。大きさの恒常性は、“一つの訂正” (Correction) から生じるもので、―――観察者の近くにある対象に対して、この訂正作用をなす能力は、成人についても、子供についても、共に良好である。―――しかし、観察距離が増大すると、この訂正作用は、もはや完全ではなく、特に年少児にはそうである。恐らく、遠くにみられる対象に対する大きさの訂正作用 (Size correction) をなす能力は、経験に依存する」。

このような点について、かれらは、Beyrl (1926), Piaget & Lambercier (1954), Zeigler & Leibowitz (1957), Akishige (1958) に一致すると考えているようである。すなわち、「一般に、大きさの知覚に対するかかる結果は、月の錯視が、垂直面よりも水平面にある対象について

人類がより多くの経験を持ち、そのために、同じ視角を張る対象に対しては、より大きい大きさの correction をなすのだという事実の一つの帰結であるうといふことを暗示するものである。

子供は、遠くにみられる対象、特にそれが、頭上にみられる場合には、それに対して経験を少ししか持たないから、月の錯視の量は、年少になるほど著しくなる。かくて、月の錯視は、正常なる発達の過程から生ずるものであり、大きさの恒常性の correction の量は、経験に依存するものであると解釈される」と。

異方性や月の錯視について論じると、この章の発達の問題がずれるのではないかと恐れるが、これは、いわゆる大きさの恒常性の問題そのものとも関連することであるので、今、しばらく、Leibowitzらの発達観と経験効果の意義について論じたい。

Vassar College の Dep. of Child study の Church (1960) は、同じく Science 誌上で、上述の Leibowitz (1959) の考え方を批判して次の如く述べている。

Leibowitz & Hartman (1959) は、月の錯視の magnitude における発達的变化を報告している。すなわち、これらの図のデータによると、4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11才および成人にわたり、次第に水平方向に提示された円の知覚された大きさと、頭上の円板の知覚された大きさととの間の不一致 (disparity) は、年齢と共に減っている。かれらは、このような減少の原因として、頭上の円板は現象的大きさ (phenomenal size) を増すためであるとしている。言い換えると、頭上の円板の知覚された大きさは、その客観的大きさ (objective size) に更に近くなる。すなわち、恒常 (constancy) に近づく。-----

かれらの解釈は、知覚的発達の原理からみても、~~完全な~~ 解釈といえない。~~何故か~~ C. E. Osgood (1953) も "Methods and theory in experimental psychology" (pp. 227-280) にあいて、constancy における発達的变化についての証明は、少なくとも、不確定なもの (inconclusive) であり、悪くすると、全く混乱の状態にあると指摘している。

あいまいさを除去する方法は、頭上と

水平の両位置における対象に対する大き
さ—距離の恒常性実験において、かれら
の結論をテストする必要がある。すなわ
ち、1) 恒常性は、天頂における対象に
対して、年令と共に増大する。

2) 恒常性は、水平の対象に対して、年令と
共に減じる。

3) 1) と 2) が共に起る。

私 (Church) は、3) にかきたい。なを
かれらは、3次元空間で常に操作してい
る人、——建設業の人、サーカスの空中曲芸
師、飛行家——は、われわれの如き、~~水平~~
horizontal oriented mortals よりも、
月の錯視を蒙ることが少ないというよう
な、関連する仮説を徹底的に検定してほ
しいものである」と。

これに対し、つづいて Leibowitz &
Hartman (Science, 1960, 131, P. 239) は
次の如く述べている。すなわち、Osgood
の議論中の混乱は、大きさと明るさの恒
常と一緒に考えていることから生ずるの
であって、Leibowitz らの示す所では、
異なる恒常性は、異ったメカニズムによ
って mediate されている可能性が強いこ
とがわかっているから、(Leibowitz, H. W.,

Chinetti, P. & Sidowski, J. 1956, Science, 123, 688) 大きさの恒常性を別に評価することが必要であって、この文脈において、Osgood に引用された諸研究も、特に遠い対象に対しては、大きさの恒常性が、年令と共に改善 (improve) されるということを示すものだ、と主張している。

Church の暗示した仮説、すなわち、水平面の外にある対象に因して弁別を習慣的になしている個人は、月の錯視効果の縮減を示すかもしれないということについて、Leibowitz 等は、組織的観衆をしてはいないが、19人の成人中、2人は何等の錯視効果も示さなかったことと関係して、さらに、かれらに質問してみた所、それらの一人は、森林警備隊員として働いたことがあり、他の一人は、アマチュア・パイロットであることが判ったという。

かかる問題は、別章において扱う対地視実験でも関連するものがあり、かつ、知覚学習の問題ともなるのであるが、ここでは、一応、Leibowitz らの月錯視に対する発達観の問題点を明らかにするにとどめておく。

恒常性と知能・経験

さて、このような恒常性および異方性の発達の問題と関連して、恒常性と知能・恒常性と経験などが問題となる。知能と恒常性という問題の提出は、通俗的にきこえるが、近時、臨床的知見の基礎づけのために、重要な課題となりつつある。^{*}

古くは、Thouless (1932) や Locke (1938) が、知能と知覚の恒常性の程度との間には、逆相関があると述べているが、最近では、例えば、Leibowitz (1961) や Jenkin & Feallock (1960) は、大きさの恒常性については、その程度と知能は関係がないと解釈できるデータを報告している。

既述の Zeigler & Leibowitz (1957) の発達のデータでもわかる如く、成人よりも子供の方が、大きさの恒常の度合が小さく、特にテスト対象の距離が増大する時、両者の間に著しい差が見られるということがわかってきた。又、このようなことは、古くは、Beyrl (1926), Burgkaff (1931), 比較的最近では、Piaget (1950) にも主張せられた。

このような、成人と子供の間の差は、かかる対象についての経験が、成人ではより多いということによるのか、あるいは

¹² Leibowitz (1965) と Leibowitz & Dato (1966) は、永久的に単眼の (permanently monocular) 被験者 15 人について、以前の研究 (1957) などとはほとんど同じ刺激条件につき実験した結果、両眼・単眼 (正常者の) と比し、統計的に異ならず、むしろ、若干恒常への傾向がすぐれていることを見出している。発生的見地から、あるいは、経験効果の観点から、なを分析が必要と思われる。

は、これらの知的発達が、より大であることによるのか、問題である。

最近、Leibowitz (1961) は、施設収容の mental defectives と、暦年令 (CA) がほぼ同じ位の正常被験者について、それらの実験的作業を比較した結果、両グループ間に差はなく、どちらも、いわゆる超恒常を示した。そして、この結果は、大きさの恒常性の発達が、知的過程よりも、むしろ経験的過程の結果であるという見解を支持するものであると考えた。

一方、これとよく一致する傾向であるが、Jenkins & Feallock (1960) も、上記 Leibowitz (1961) の研究と多くの点で類似した実験を行ない、MA は異なるが、CA は近似的に同じのグループ間に差がないことを報じている。

本邦でも、岡本夏木と岸本 (1964) は、Piaget のごとく、「知覚そのものよりも、知覚活動」の方が、精神発達の水準と共に変化するという立場から、精神薄弱児について、いわゆる2刺激比較法による大きさの恒常性の実験を試みた結果、(1) 大きさの恒常度 (Thouless 指数による) は、精神薄弱児群と普通児で差なく、(2) 標準・

比較兩刺激の關係の判斷の仕方には、質的差異があり、(3) 刺激提示の系列効果(比較刺激の大きさを極限法で変化させた場合と、ランダムな順で与えた場合)は、普通見の方が著しく、精薄は一律である、という諸傾向について報告している。

ところが、久米(1962)は、 $IQ=50$ 前後の精薄者においては、大きさの恒常度は、正常者に比し、著しく低いことを報いている。

久米の研究を除いて、ほとんどの実験結果は、知能の差による著しい恒常性の変動はないという傾向を示している。なを、一方、形の恒常性については、正常被験者と、精薄との間には、大きい差があることが見出されている(Leibowitz, Washour, Loeffler and Glaser, 1959)。すなわち、知的レベルの高いほど、形の恒常性に従って反応する傾向は小となる。換言すれば、知能が高いほど低恒常ということになる。その原因として、Leibowitzは、それぞれの知覚(大きさの知覚と形の知覚)を媒介するメカニズムが異なるのではないかということを強調している。これらのことについては、「形の恒常性の研

究」として、別に述べらるべきであるが、この観点は、Brunswick (1956, p.83) が大きさについて Beyrl (1926), 形について Klimpfinger (1933.6), 明るさについて Brunswick (1929) の実験結果を比較した図の意味に適合すると思われる。*

次に、われわれの実験を記述するにあたり、実験条件などにわたって比較検討する必要から、Leibowitz (1961) の実験を略記する。

被験者 精薄群——20人の 'familial' defectives. ただし、脳損傷、てんかん、眼科障害、その他、organic pathology の前歴のないもの。精神年齢 (MA) 7才以下は、指示が理解できないので、7~12才にわたり、平均 MA, 8.7才, CA は 14~27才で、平均 21.3才。

正常群——19才~26才、平均 21.2才の

* もともと、この Brunswick (1956) の図示は、最近、Wohlwill (1960, p.97) によって批判されている。すなわち、大きさ恒常性が、幼少年令ですでに 100% に近いと、あやまり述べられる源にそれがある、ということを指摘しており、Brunswick 指数の欠点に注意をうながしている。

ウシコンシニ大学の学生10名。

装置は、以前の実験 (Zeigler & Leibowitz 1957) で使用したのと同じような木製の棒が、標準として用意され $4 \times 4 \times 1$ in. の台にとりつけられた。棒の大きさは、1 in. 4角で、長さには、2, 4, 8, 16, 24 in. の5種。

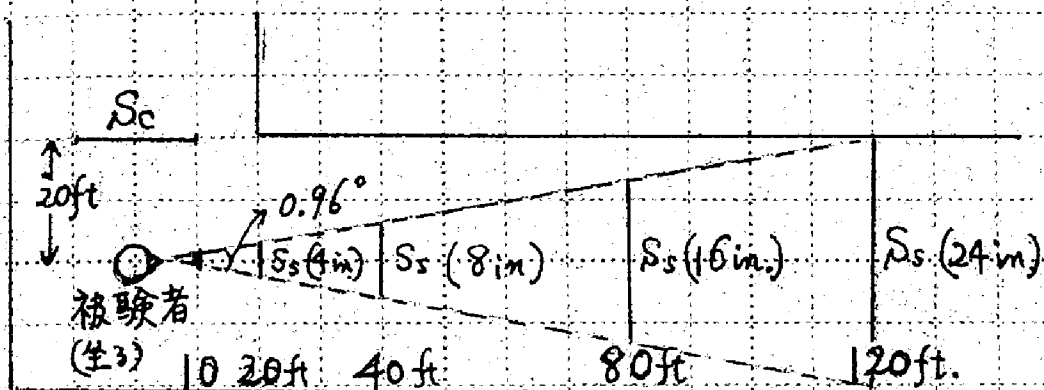
これらの対象を10, 20, 40, 80, 120 ft. の距離におき、テスト対象によって張る視角を同じ (0.96°) にした。

比較刺激は、テスト刺激と同じやり方で組立てられ、20 ft. の固定した観察距離に、個別的に提示された。比較刺激の系列は、1 in. から36 in. にわたるが、6 in. までは $\frac{1}{2}$ in. ステップ、それ以上長い刺激の時は1 in. ステップで変化。

提示は 5×5 ラテン方格デザインで4回繰返し。正常成人については2度くり返し。極限法。時間制限なし。

実験条件の配置について図示すると次頁の図の如くなる。又、結果を明瞭に示すため図に示すと、次のグラフの如くである。

テスト対象の距離の関数としての比較刺激の平均 matched size は、両グループ

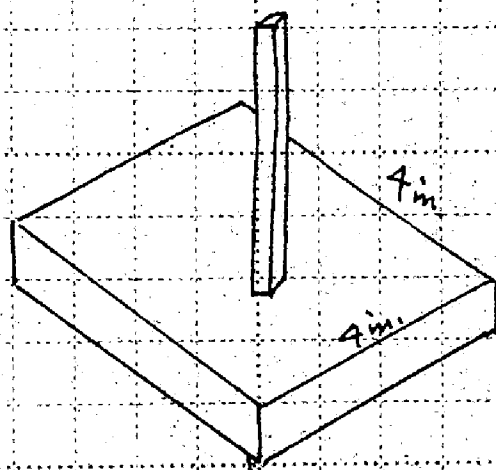


Fig

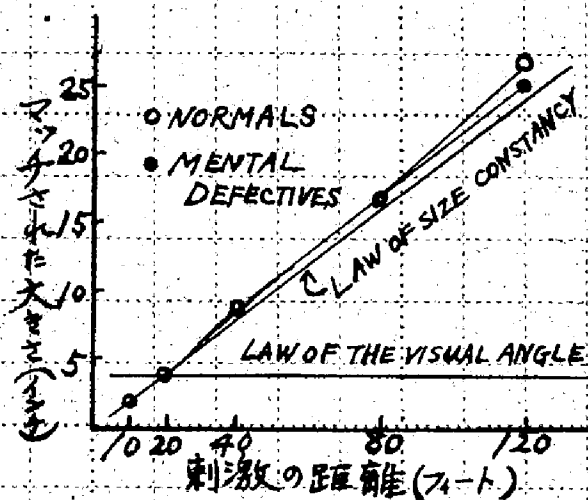
Leibowitz (1961) の実験条件配置の略図
5種の標準(テスト)刺激の張る角度は 0.96° に
一定となっている。 S_c = 比較刺激, S_s = 標
準刺激。

Fig

標準・比較刺激
のタイプ



(これは筆者が勝手に描いたもの)



テスト対象の距離の関数としての平均
Matched Size.
(Leibowitz, 1961, による結果)

共に、全く同じであり、精薄グループも正常グループも、種々の観察距離にある。テスト対象の大きさを正しくマッチさせていることがわかる。

実際には、いわゆる「超恒常」を示すのであるが、これは今までにすでに、Holway & Boring (1941), Gibson (1950), Smith (1953), Gilinsky (1955), Jenkin (1957) などで論ぜられたものである。

これらのデータは、以前の正常なる子供についての実験結果が、知的要因よりも、むしろ経験的要因に帰せらるものだということを意味するのであって、別の言い方をすれば、精神遅滞に対応するような要因は、大きさの恒常性の正常な発達に干渉するものではないということである。*

要するに、同じCAである場合、familial mental defectives と normal Ss. について、知覚される大きさと距離間の関係が決定され、その結果、両グループのパフォーマンスに差はないことが明らかにされたのである。Leibowitz は、これらの結果から、正常児における大きさの恒常性の発達は、知的過程よりも、むしろ、経験的過程の結果であるという見解を支持すると述べている。

*ここでは、形の恒常性については、論じないが、形については、両者の間には大きな差があるということ、すなわち、グループの知的レベルが高いほど、形の恒常性によって反応する傾向は、より小となるという結果が向題となるが、Leibowitz, Washaw, Loeffler & Glaser (1959) や筆者の実験も、別にあるため論じたい。

なを、Jenkin & Feallock (1960) も、MAは異なるが、CAは近似的に同じであるような正常群と遅滞群間に差がないことを報告している。この実験は、Leibowitzらのものと多くの点で類似したものであるが、使用される対象や配置（例えば、Jenkinらでは1辺が4 in. の白色の正方形が使われる）などが異なるので、その特徴などについては、あとで議論において述べることにし、次にわけわけの実験を記述する。

わけわけの実験的研究

目的 最近あらたに問題となっている犬などの恒常性の発達、とくにそれは年令と共に発達するという問題を比較検討し、さらに精算についての実験を施行して、正常群と比較する。あわせて、子供と成人の差がありとすれば、その差はテスト対象の距離の増加と共に大となる傾向があるという Zeigler & Leibowitz (1957) の説を検証する。

Locke (1938) や Thoulas (1932) は、知能と知覚の恒常性の程度との間に、逆相

関があると述べ、他方、Jenkin (1960) や Leibowitz (1961) は、両者間に相関はなく、それは経験に依存するとしていたが、この対立説を検討するために、かれかれの実験では、精薄群を加え、子供を2群すなわち小児3年生と幼稚園児に分けて、成人群の結果と比較するという手続きをとった。

実験仮説

ここでは、2つの主要な仮説が立てられた。

(1) 大きさの恒常性は、年令と共に発達を示し、年少児と成人では、成人の方が観察距離の増大に伴う近位刺激の変化にもかかわらず、対象の恒常性を維持する度合が大であろう。

(2) 精薄の被験者においては、かれらより年少の正常児群よりも、対象の恒常性を維持する度合は大で、むしろ、年令的に近い成人群の達成結果に近似するであろう。

手続

実験の空間的配置には、大きさの恒常性で用いられる2通りの操作を導入した。

(実験1)
第1条件には、いわゆる Halway & Boring (1941) 流のもので、テスト刺激ないし標準刺激の距離の変化にかかわらず、それによつて張られる視角は常に一定に保たれる条件が配置される〔実験1〕。

第2には、従来、多く用いられてきたような標準刺激は常に一定にしておいてその距離を種々変化させるやり方、すなわち、Gibson (1950) や Gilinsky (1955) によつて採用された変化法を採用する〔実験2〕。これは、その他に、久米 (1952)、久米・小野 (1957)、を用いており、Gibson 流、あるいは、Gilinsky 流といつてもよい。(ただし、Gibson のは系列提示によるものであり、Gilinsky などは、単一の比較刺激を、極限法ないし調整法などで提示する、いわゆる2刺激比較法であることに注意せねばならない)。^{*}

被験者グループは、次の4群。

(1) 成人群 岡山大学法文学部心理学専攻の学生15名(男子11, 女子4)。

(2) 小学生群 公立小中学校第3学年在学中の生徒10名(男子6, 女子4)、
年令は8~9才。

(3) 幼児群 同上小中学校に併設せし

²⁰ ²⁵
^{*} 第1型式のものを黒田(1965)、牧野(1956)、上野(1962)らは、SV Procedure、第2のものをSC Procedure と名づけているようである。又、前者はどちらかというと、Perceptual constancy を目指し、後者は、いわゆる thing constancy を目指すものと考えられている研究者もある(1965、心評、柿崎・大野を参照せよ)。

た公立幼稚園の園児10名(男子6, 女子4)
年令は5~6才。

(4) 精薄群 法人施設に設置された
学園の收容生徒10名(男子のみ)。年令
14~17才。平均年令16.3才, 平均精神年令
11.5才。

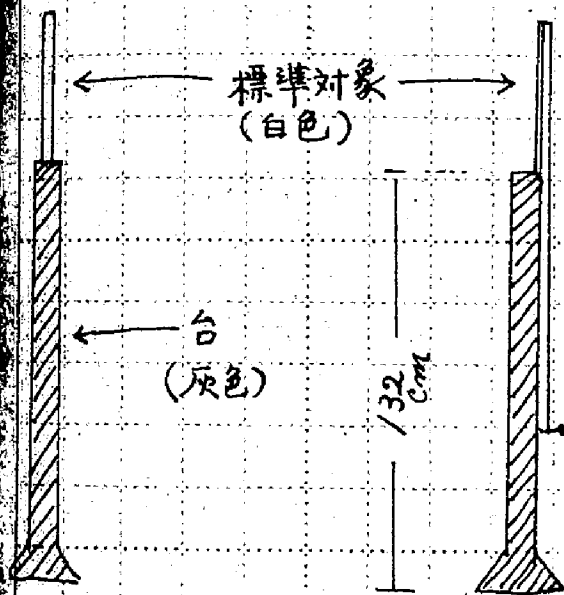
これら4群のうち、(1)の成人群は、一
応、統制群とみなされた。

装 置

標準刺激と比較刺激は、次頁の図に示
すごとく、白色に塗装した1.5cm 4角の
角材によつて作り、標準・比較両刺激と
も、その角棒の上方部分が、条件によつ
て伸縮可能なように、下の台に接続され
た。台は、灰色に塗装し、目立たないよ
う配慮した。台の高さは、132cmの高さ
で、横断面は、4cm 四角である。

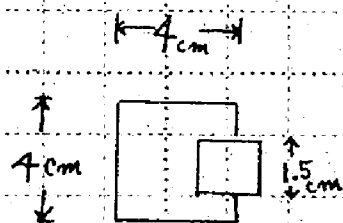
標準・比較両刺激対象とも、台の裏に
切り込まれた溝を通して、それらを任意
に上下移動させることができ、特に標準
対象の台の裏の溝には、標準対象が落ち
ないように、とめ金を設ける。

比較刺激には、横側に目盛をつけ、実



被験者から正面

側面



上方より断面

実験装置の概略図

(比較刺激として上記標準と同じものが、もう一つ作られた)。

験者が読みとることができる。被験者の見得る標準刺激の部分は、台から上方に突出した棒の部分（白色）のみである。標準・比較両刺激のなす角度は、 90° 、比較刺激までの観察距離は、 $1.5m$ に一定とした。

空間条件　すべて、戸外の手がかりのある自然空間をえらんだ。すべてのグループについて、ファミリーな日常空間として、成人群については、教室前の広場。小学生・幼児については、これらの小学校の運動場。精薄群については、これらの学園の運動場（精薄群の空間条件については、次頁の写真参照）。

実験期間　1965年10月4日～11月6日

手続は、いわゆる2刺激比較法。標準比較両対象の角的分離は 90° とし、Boring, ~~Leibowitz~~ に準いる。（Johnson (1949) のいう angular separation は、大きさの恒常を規定する要因とみられているが、その問題は、議論において扱うことにする）。Zeigler & Leibowitz (1957) の角度

分離は、僅少であったが、われわれの場合、多くの実験との関連を考慮して、

Boring 流とした。比較刺激は常に被験者の左方 90° , 1.5 m に提示。

標準刺激の提示距離—— 3, 9, 18, 24, 30 m の 5 種。標準刺激の長さ(大きさ) 5, 15, 30, 40, 50 cm の 5 種。すなわちすべての条件において、標準刺激の張る視角は、 $0^\circ 57' \div 0.96^\circ$ で、正接(tan.) の値にして、0.0168 であり、これは、

Leibowitz (1961) や Zeigler & Leibowitz (1957) の布置にほとんど一致している。

各距離条件につき、上昇・下降 1 回の判断を求めた。比較刺激の操作は、被験者の報告にもとづいて実験者が行う。

提示順序はランダムにするため、3, 24, 9, 30, 18 m の順。次の距離での試行に移る前に被験者は眼を閉じ、標準対象の移動は見せない。

教示としては、いわゆる現象的教示を与えた。

(比較対象を指しながら)「今、この棒を上下に動かします。(標準対象を指しながら) その台の上に突き出ている白色の棒と、こちらの棒(比較対象)が

同じに見える時を知らせて下さい。なを判断が困難な時には、「ストップ」とか「ゆくり」と言っして下さい。首は自由に左右に廻してよろしいが、体の位置は動かさないよう注意して下さい」。

なを、あくまでも台の上にている白色の棒の高さに判断の基準を置くようにと繰返し強調し、台は無視するよう説明した。又、標準の大きさは、その都度、変えられたのであるが、被験者には、いつも同じか、違っているかについては、何も情報を与えない。すべて両眼視。

結果 (Boring流の刺激布置:

実験1に於て)

各空間条件での標準刺激に対して等しいとしてマッチさせた比較刺激の大きさの平均とSDを各群ごとに求め、次頁のTABLE Iに示す。そこには、さらに条件ごとに *Thouless* 指数および標準と比較の比 (S_c/S_s) を付加した。* (実験1)。

* 恒常度について、最近、再び議論が行われているが、ここでは、*Thouless* 指数と S_c/S_s を算出。指数問題には触れないが、その点については、小笠原・森(1959)、久米(1961)、牧野(1965)をみよ。

TABLE 1.

距離の関数としての標準刺激対象のマッチ
された大きさ (cm), 平均と標準変差,
Thouless 指数 および 比較と標準の比,
すべて 戸外空間, 両眼視 (実験1, Boring法)

| Distance | 3m | 9m | 18m | 24m | 30m |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Size of Standard | 5cm | 15cm | 30cm | 40cm | 50cm |
| A. 成人群 n=15 | | | | | |
| Mean | 5.2 | 15.0 | 26.9 | 33.9 | 40.4 |
| SD | 0.4 | 1.7 | 3.3 | 5.9 | 5.5 |
| Thouless ratio | 1.06 | 1.00 | 0.96 | 0.94 | 0.93 |
| S_c/S_s | 1.04 | 1.00 | 0.90 | 0.85 | 0.81 |
| B. 小学生 n=10 | | | | | |
| Mean | 5.4 | 14.5 | 26.5 | 31.4 | 34.9 |
| SD | 0.4 | 1.8 | 2.7 | 2.6 | 2.3 |
| Thouless ratio | 1.11 | 0.98 | 0.95 | 0.91 | 0.88 |
| S_c/S_s | 1.08 | 0.97 | 0.88 | 0.79 | 0.70 |
| C. 幼児 n=10 | | | | | |
| Mean | 5.3 | 13.8 | 22.7 | 27.3 | 30.4 |
| SD | 0.2 | 1.9 | 2.7 | 1.8 | 3.1 |
| Thouless ratio | 1.09 | 0.95 | 0.89 | 0.86 | 0.83 |
| S_c/S_s | 1.06 | 0.92 | 0.76 | 0.68 | 0.61 |
| D. 精進 n=10 | | | | | |
| Mean | 5.4 | 15.9 | 27.6 | 34.7 | 40.0 |
| SD | 0.3 | 1.0 | 2.4 | 3.6 | 2.7 |
| Thouless ratio | 1.11 | 1.03 | 0.97 | 0.95 | 0.93 |
| S_c/S_s | 1.08 | 1.06 | 0.92 | 0.87 | 0.80 |

各群のデータの平均をプロットしたものを Fig. 1 に示す。Holway and Boring (1941) および Leibowitz と同様、その図では、視角の法則に従う直線を水平に、大きさの恒常性の法則に従う直線を斜線で表現する。

4群中、幼児群は最も視角の法則に従う直線に接近し、次いで小学生群、成人群そして精薄群の順に、大きさの恒常性の法則に従う理論直線に接近していることがわかった。すなわち、成人は、小学生・幼稚園児よりも大きさの恒常性への傾向が大である。成人群に対する他の3群に関して、それぞれ5距離条件でのマッチされた(みえの)大きさの平均の差の検定は、TABLE 2 の通りである。

すなわち、成人群と精薄群間には、いずれの条件においても有意差はみられなかった。(すべて $P > .05$)。

成人群と小学生群間については、観察距離30mの場合のみ、有意差がある($P < .01$)。

ところが、成人群と幼稚園児(幼児)群との間については、18m, 24m, 30m すなわち、比較的遠距離の場合、いずれも1%水準で有意差があった。すなわち、かな

Fig. 1. 大人(成人), 小学生, 幼児, 精薄群
 に対する、刺激距離の関数としての平均
 matched size
 (標準刺激は、距離の増大と共に、視角が一定に保たれるよう
 変化される)

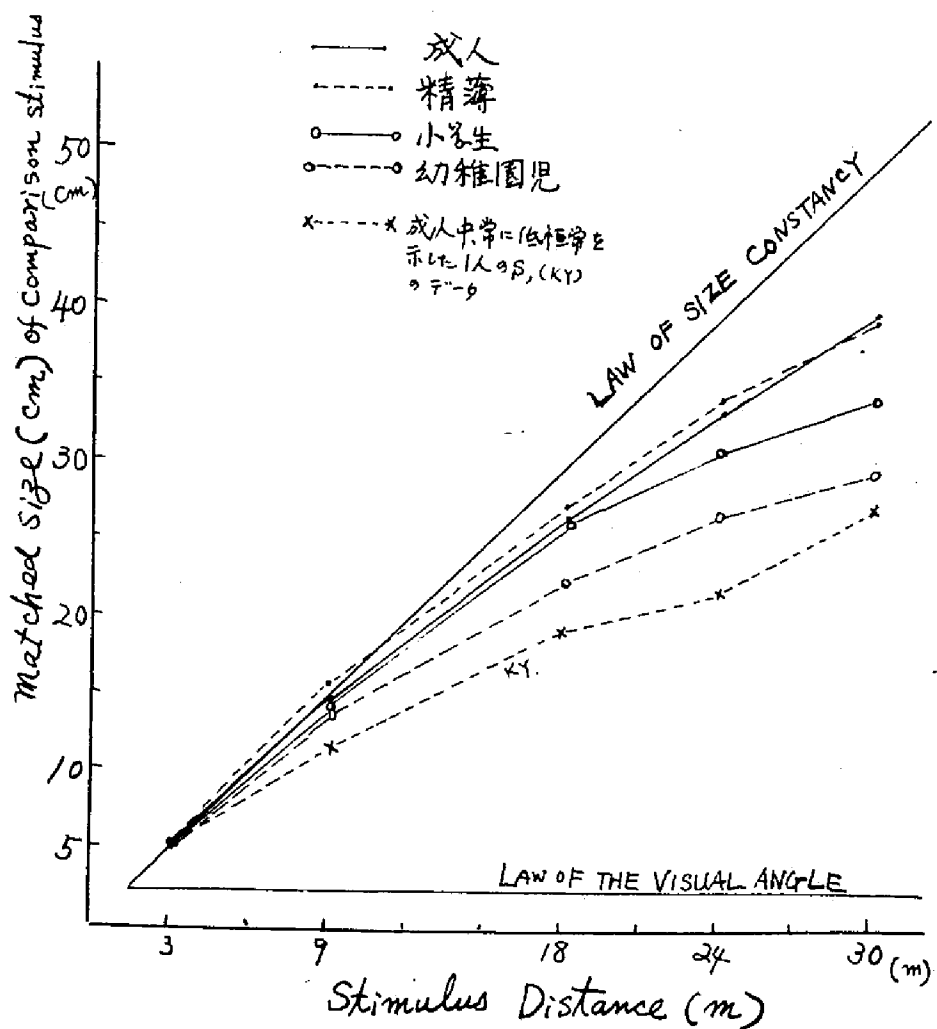


TABLE 2

成人群に對する小・学生・幼児・精神遅延群における2.4歳
 以下大さの平均値における差の有意性の検定 ($df=23$)

(Test of significance of difference of mean matched size
 between adult and boys and girls in elementary school, children in
 kindergarten, feeble mindedness)

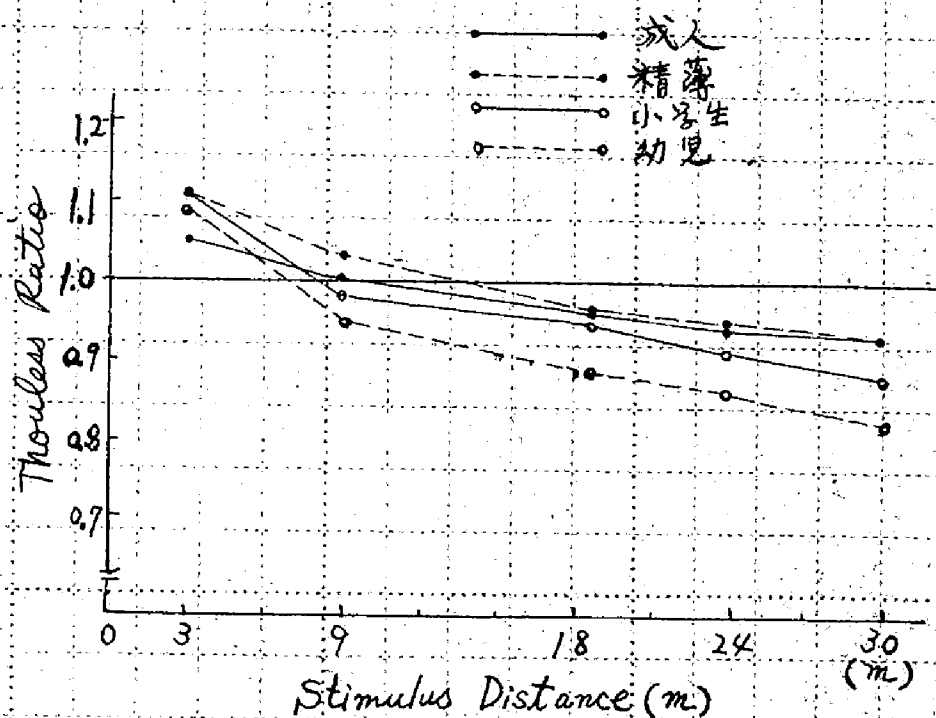
| Distance (m) | 3 | 9 | 18 | 24 | 30 |
|-----------------------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| Size of standard (cm) | 5 | 15 | 30 | 40 | 50 |
| Difference (cm) | Diff. t | Diff. t | Diff. t | Diff. t | Diff. t |
| Adult vs. Elementary School | 0.2 0.1 | 1.17 0.15 | 0.5 1.58 | 0.4 3.8 | 0.31 3.21 |
| | | | | | ** |
| Adult vs. Kindergarten | 0.1 | 0.15 | 1.2 | 1.58 | 3.8 |
| | | | | | ** |
| Adult vs. feeble-minded | 0.2 | 1.33 | 0.9 | 1.45 | 0.7 |
| | | | | | 0.44 |
| | | | | | 0.8 |
| | | | | | 0.37 |
| | | | | | 0.4 |
| | | | | | 0.21 |

** $P < .01$, $df=23$

り遠距離になると、幼児のみえの大きさは、成人に比して有意に減少して現われると考えられる。

各条件における恒常度 (Thouless による指数) を、各群ごとにプロットすると Fig. 2 の通りとなる。

Fig. 2
観察距離の増大にともなう Thouless 指数の変化傾向



比較的近距离である 3 m については、成人が 1.06 で最も低く、他は、すべて 1.10

近い値を示している。(小学生1.11, 幼児1.09, 精薄1.11)。ところが、9m以上になると小学生群、幼児群は、急激な下降を示し成人群の値を下まわすようになる。そして、その値の差は、距離と共に、やや著しくなるが、全般的にほぼ等しい差を保っているように思われる。

恒常度の大である順序は、精薄群、成人群、小学生群、幼児群となる。

恒常度の観察距離にともなう変化傾向を検定するために Mann の傾向分析を行った結果、4群とも1%水準(両側検定)で有意な下降傾向が認められた。このことは、遠距離を含む実験での特質を示すもので、今後、比較検討する餘地がある。

ここで注意しなければならぬことは、TABLE 1 に示した如く、成人群では、他の3群に比し、SD が特に大きいことである。これは、みえの大きさ、あるいは、マッパされた大きさの平均値の大小よりも、むしろ心理学的に意義がある。すなわち、成人群では、個人間の変動がきわめて著しいことを意味し、このような個人差が、発達の時間的経過を経て、成人

になって顕著に現われてくるということを暗示している。

又、統計的にも、分散の差が等質でないならば、F検定の根拠があいまいになるので、SDについて再検討してみると、比較的近距離である3, 9, 18mについては、各群間にあまり差はみられない。

しかし、24mと30mについては、成人のSDがかなり大になってくる。そこで分散の差を検定すると次の如くなる。

$$(F = \frac{S_1^2 n_1 (n_1 - 1)}{S_2^2 n_2 (n_2 - 1)}, \text{片側検定による})$$

成人と小学生の場合

24mでは、 $F = 4.95$, $df = 14, 9$, $P < .01$

30mでは、 $F = 5.54$, $df = 14, 9$, $P < .01$

を、のこりの3m, 9m, 18mについては分散は等質とみてよい。

成人群と幼児の場合

24mでは、成人群SD = 5.9に対し、幼児群1.8で、上述の小学生の場合からみて明らかにFは有意($P < .01$)。

30mでは、 $F = 3.04$, $df = 14, 9$, $P < .05$

成人群と精薄群

24mでは $F = 2.26$ 有意差なし。

30mでは $F = 4.01$ $P < .05$

すなわち、24mと30mの距離については、精薄群の24mの場合を除き、成人群の分散と各群の分散の差は、統計的に有意であった。

精薄群では、成人群に比して分散は比較的類似するが、なをそのSD値は成人よりもやや小である。両者の間で分散の差が有意になるのは、最も遠距離の場合すなわち、30mの場合のみである。いづれにしても、成人群の特色として分散が大になるということは注目される。

これは、精神年齢による差を示すものなのか。生活年齢的なものであらわされるような経験の豊富さによるものか。あるいは、そのような経験に支えられた思考あるいは推測活動(inference)の結果なのか。これらのことは、心理学的問題、特に、認知的過程を重視する立場からは重要である。この点は、さらに理論的展望と、討論において考察するであろう。

さて、ここにおいて、成人の分散が、他の群の分散と有意に異なることがわかったのび、代表値の検定として、先に行ったt検定の結果を再検討するために、

ノンパラメトリックUテストによつて、成人群と小学生群のマッチされた大きさを検定すると次の通り。

30mの場合、 $U=122$, $df=15 \times 10$, $P<.01$

24mの場合、 U は有意水準に達しない。

これは、先に行つたt検定 (TABLE 2) と一致する結果である。

しかし、成人群には、すでに若干触れてきた如く、特に著しい視角依存傾向*を示す被験者や、それほど著しくはないが、やはり同様の傾向を示すものがみられる。このことは、次の実験状況2でも問題となるが、15人の中の4人は、これらの反応の raw-data をよくみると、一つの傾向群として分類されると思われぬ。そこで、これらを一応視角依存群と略稱することにする。

そこで、これらの4人の視角依存群をのぞくと、のこり11人のデータから求めらるマツチされた大きさの平均は、3.9, 18, 24, 30mの距離に対して、夫々、5.2, 15.6, 28.4, 36.6, 44.8 cm となり、Fig. 1で

*別章にのべる対地垂直視実験でも、同様の傾向を分類し、視角依存群と恒常保持群とで考察した。なお、その報告は、*Psychologia*, 1966, 9, 92-98 をみよ。Oba(1966)。

あてはめてみれば、恒常の法則に従う理論直線にさらに接近し、18m, 24m, 30mでは、精薄群を超える結果を招来することになる。

15人全員の成人群の平均は、上記の如く、小学生群と比べて、24mの場合有意差はなか、たが、成人群中の視角依存群を除けばどうかということが注目される。Uテストによれば、 $U=101$, $df=10, 11$, $P<.01$ (両側検定) となる。しかし、18mについては、たとえば、視角依存群を除外しても、成人群と小学生群でUは有意水準に達しない ($U=41$, $df=11, 10$)。

この視角依存群を除外するというのを、依りに認めるとすれば、すでに記述したところの見えの大きさ (マッチされた大きさ) の表示は、若干、成人については変化する。その変化は、恒常への傾向を増すということになる。したがって、その場合には、恒常度の順位も、恐らく成人、精薄、小学生、幼児の順となり、年令的な順位と一致する。

この個人差、個体的傾性、知覚の型の問題は、筆者が提出したレットの問題に因縁を持つもので、性格特性と知覚の恒

常性の判断について考察する別章においても論じている。又、これは今後も解明されるべき課題であろう。

次に TABLE 2 でみられる成人群を除く各群間の差を 18, 24, 30 m について検定してみる。成人以外は $N=10$ だから、11 の特殊ケースとして T を用いる (両側検定)。

(1) 小学生群——幼児群

30 m では $T=68, P<.01$

24 m では $T=69.5, P<.01$

18 m では $T=71.5, P<.05$

(2) 精薄群——小学生群

30 m では $T=60.5, P<.01$

24 m では $T=76, P<.01$

18 m では $T=102, \text{no. Significant}$

(3) 幼児群——精薄群

30 m では $T=55, P<.01$

24 m では $T=55, P<.01$

18 m では $T=63, P<.01$

以上は、距離の変化に拘らず視角が 0.96° に一定に保たれる条件での実験結果である。

実験2 (Gilinsky 流の刺激布置)

次に、実験2、すなわち、すでに述べた如く、Gibson (1947, 1950) や Gilinsky (1955) 流のやり方の実験操作を導入した場合について述べる。ここでは、標準刺激の大きさは一定のまま、距離を変化させる。すなわち、視角は次第に減少するような刺激布置である。

被験者 実験1で用いた4群のうち精薄群を除く成人、小学生、幼稚園児の3群が、そのまま用いられた。

装置と手続 装置は実験1のものと同一。ただし、標準刺激は常に30cmに一定とする。又、比較対象の距離は、2mとし、標準刺激の距離は、2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20mの10種とした。すなわち、実験1では30mまでにわたり5種類であったが、今度は20mまでにわたり10種とした。

各距離において標準刺激の張る視角はそれぞれ、ほぼ、 8.5° , 4.3° , 2.9° , 2.1° , 1.7° , 1.4° , 1.2° , 1.1° , 1.0° , 0.9° である。

試行順序はランダムに 2, 12, 20, 6, 16, 4, 18, 10, 14, 8m の順に標準刺激を提示していった。以上の外は、手続、教示とも、全く実験 1 に同じ。

結果 (実験 2)

各群の結果を TABLE 3 に示す。それらの平均を群別にプロットしたのが Fig. 3 である。

TABLE 3 をみると、SD は、やはり成人群において比較的大きく、小学生群^(CA=8~9+)、幼児群^(CA=5~6+)においては、ほぼ等しく、しかも相対的に小となる。これは、前実験における傾向と同様であって、成人群では、かかる状況における知覚が、個人によって分化していることを示すものである。

具体的には、成人群では、SD の値は、2m の距離の場合を除いて、2.5 から 4.2 にまでわたる。しかも、小学生群では、1.0 から 2.0 まで、幼児群では、0.8 から 2.6 にすぎない (ただし、16m では 3.7 という例外はあるが)。

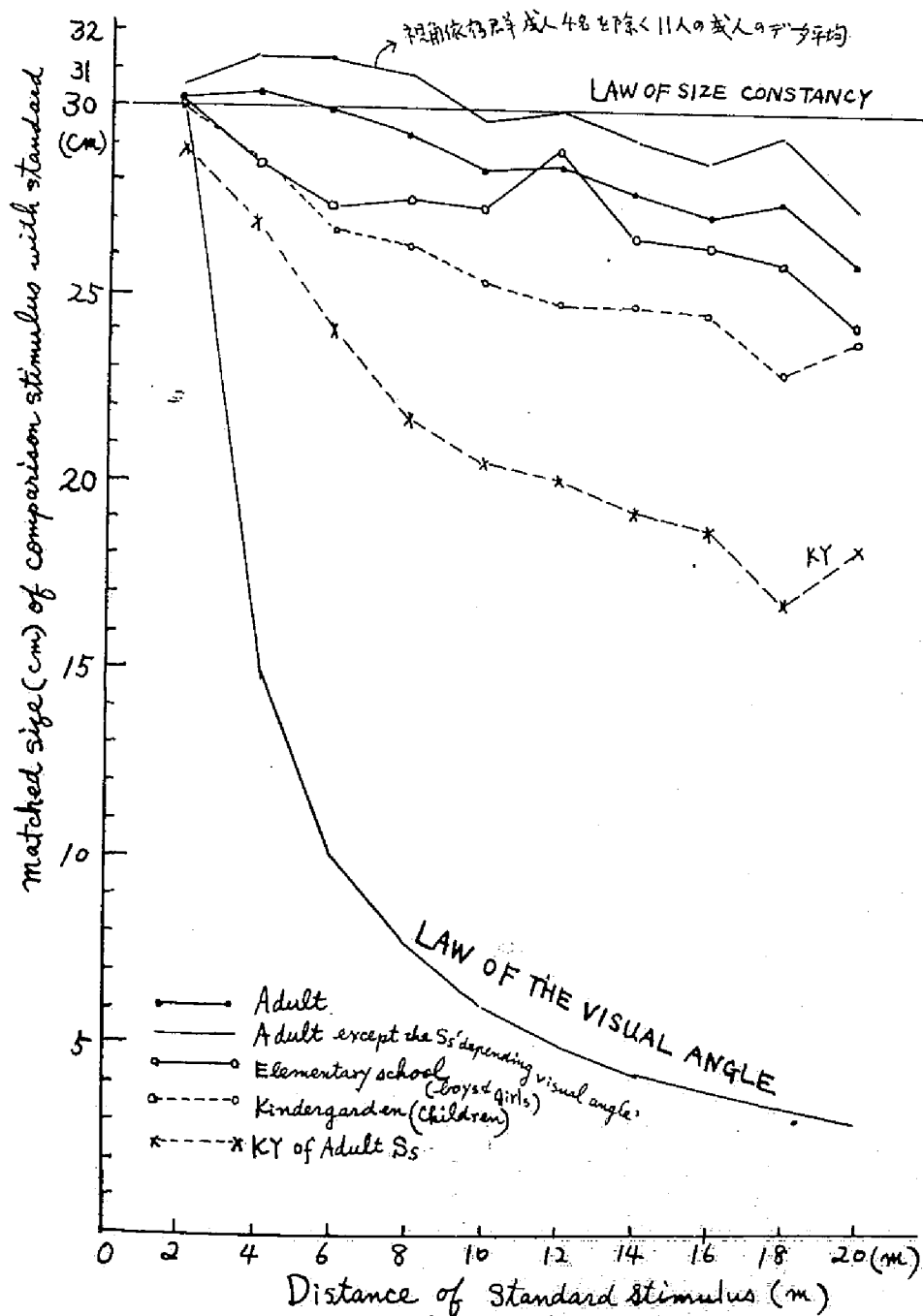
Fig. 3 を見ると、成人群が最も著しく大きさの恒常性の法則に従う直線に接近

TABLE 3. 距離の関数としての標準対象
のマッチされた大きさ (cm) の平均, SD,
および恒常度 (Thouless ratio と S_c/S_s)

| Distance (cm) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 大人 Mean (cm) | 30.2 | 30.4 | 29.9 | 29.2 | 28.3 | 28.4 | 27.7 | 27.1 | 27.5 | 25.9 |
| 大人 SD | 1.3 | 2.5 | 2.9 | 3.6 | 3.2 | 3.2 | 3.6 | 3.5 | 4.2 | 3.3 |
| (N=15) Thouless Ratio | 1.01 | 1.02 | 1.00 | .98 | .97 | .97 | .96 | .95 | .96 | .94 |
| S_c/S_s | 1.01 | 1.01 | 1.00 | .97 | .94 | .95 | .92 | .90 | .92 | .86 |
| 小学生群 (N=10) (CA=8~9才) | | | | | | | | | | |
| Mean (cm) | 30.1 | 28.5 | 27.3 | 27.5 | 27.3 | 28.9 | 26.5 | 26.3 | 25.9 | 24.2 |
| SD | 0.4 | 1.1 | 1.4 | 1.0 | 1.3 | 1.5 | 0.9 | 1.6 | 2.0 | 2.0 |
| Thouless Ratio | 1.00 | .92 | .91 | .94 | .94 | .98 | .94 | .94 | .93 | .91 |
| S_c/S_s | 1.00 | .95 | .91 | .92 | .91 | .96 | .88 | .88 | .86 | .81 |
| 幼児児童群 (N=10) (CA=5~6yr.) | | | | | | | | | | |
| Mean (cm) | 30.0 | 28.6 | 26.7 | 26.3 | 25.3 | 24.7 | 24.7 | 24.5 | 22.9 | 23.8 |
| SD | 1.3 | 1.9 | 1.5 | 0.8 | 1.4 | 2.3 | 1.4 | 3.7 | 1.6 | 2.6 |
| Thouless Ratio | 1.00 | .93 | .89 | .91 | .89 | .89 | .90 | .90 | .88 | .90 |
| S_c/S_s | 1.00 | .95 | .89 | .88 | .84 | .82 | .82 | .82 | .76 | .79 |
| 成人中、視角 依存傾向群 を除く Mean (N=11) | 30.6 | 31.4 | 31.3 | 30.9 | 29.7 | 29.9 | 29.1 | 28.6 | 29.3 | 27.3 |

〔標準対象は30cmで一定, N=15〕

Fig. 3. 成人、小学生、園児の各群に於ける、標準刺激の距離の関数としての比較刺激の matched size (標準刺激の大きさは常に 30 cm に一定)



した結果を示す傾向があり、小学生群、幼児群は、順次その度合を減じて下降のカーブを示している。観察距離6mの付近から、小学生群は、幼児群と離れ、成人群に近くなり、12mでの突出(上昇)を除けば、ほぼ同様傾向のカーブで下降している(なおこの12mでの特異性については、後で考察する)。

かくて、このような布置での実験、すなわち、標準刺激の物理的(客観的)大さきが不変のまま移動するという場合でも、すでに述べた実験1のときBoring流の実験布置における結果と同様な恒常への傾向が、成人群、小学生群、幼児群の順に示されることがわかった。

TABLE 4は、平均 matched size について、成人群と小学生群、成人群と幼児群の間の差をFによって検定したものである。(df = 23)。

すなわち、成人対小学生では、観察距離4mと6mの場合を除いて有意差はみられない(4mと6mの距離については両者の差は、 $p < .01$ で有意)。

一方、成人対幼児については、2m, 4m, 16m, 20mを除く他のすべての観察距離

の場合に有意差がみられる (6m, 18m, 11m については $P < .01$, 8m, 10m, 12m, 14m については $P < .05$ で有意)。

ところで、すでに述べた如く、成人群における分散が比較的大きいことは、統計的に問題があるが、その点については後でノンパラメトリック検定によって補うことにし、ここでは、前実験で結果的に見出された視角依存群の成人が、やはりこの実験でも、その傾向を示したことを注目せねばならぬ。この傾向は、前実験と全く同じ4人の S_s によって示された。

TABLE 4 距離の関数としての平均 matched size に関する成人群と小学生群・幼児群間の差の検定 ($df=23$)

| Distance (cm) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
|-----------------|------|--------|--------|-------|-------|-------------|-------|------|--------|------|
| 成人 vs. 小学生 | | | | | | | | | | |
| Difference (cm) | 0.1 | 1.9 | 2.6 | 2.6 | 1.0 | 0.5 | 1.2 | 0.8 | 1.6 | 1.7 |
| t | 0.18 | 2.16** | 2.52** | 1.39 | 0.90 | 1.13 | 1.00 | 1.23 | 1.07 | 1.39 |
| 成人 vs. 幼児 | | | | | | | | | | |
| Difference (cm) | 0.2 | 1.8 | 3.2 | 2.9 | 3.0 | 3.7 | 3.0 | 2.6 | 4.6 | 2.1 |
| t | 0.36 | 1.86 | 3.08** | 2.40* | 2.68* | 2.64* | 2.42* | 1.70 | 3.24** | 1.25 |
| ** $P < .01$ | | | | | | * $P < .05$ | | | | |

そこで、特に視角依存傾向を著しく顕
わした1人の成人被験者(KY)の平均テ
ータを、Fig. 3中に示してみた。すなわち
Fig. 3の最も視角の法則に従う曲線への
回帰を示した下降カーブとして描かれる。

これは、成人群中ではむしろのこと、
幼児・小学生両群の、いかなる S_s のデー
タよりも、いかなる低恒常を示すもので
ある。参考までに、4人の視角依存傾向
の成人 S_s は、せいぜい小学生、又は幼児
の平均程度の低さにすぎないのである。

筆者は、かつて、これと類似の傾向を
示す被験者についてデータを得たことが
ある。その一部は、前述、 β 運動の実験
と共に行った大きさ恒常の暗室および明
室における実験(1957)の結果の所で、
図の中に示した(VP. Suと略記)。この内
題は、性格の問題、あるいは、外的刺激
の受けとり方の問題として心理学的に興
味のあることであるが、このようなこと
は、一まず、討論にゆずらねばならない。

ともあれ、これは、成人においては、
個人差が著しいということの一例である。
なを成人群全体の平均の中には、この被
験者も含まれている。したがって、もし

このデータを除いて平均を出せば、成人群のカーブは、さらに大きな恒常性の法則に従う理論直線に接近することになるであろう。

そこで、これらの4名の視角依存傾向の S_0 を、視角依存(傾向)群として別に分類し、残り11名で成人群のデータを整理してみると、TABLE 3の最下段に示す如き平均が得られた。これをプロットして図示したものは、Fig. 3に加えて示されている。一見してわかるごとく、こうして得られた成人群の値は、著しい恒常への回帰を示し、成人、小学生、幼児の順に、きわめて明らかな傾向の差を示すに至る。もちろん、データについて、かかる分割処理をすることには問題もあるが、かくして得られた、被験者について分類が必要でないかという経験的事実は、重要な副産物といえるであろう。

このグラフから読みとる限り、成人群の傾向と、小学生、幼児群のそれとは、いわゆる恒常性への傾向の度合において異なると考えてよいのではないかと思われる。

この実験2についても、恒常度として

Thouless ratio を算出し、TABLE 3 に表示した。それらをプロットすれば Fig. 4 のようになる。

Fig. 4.

実験2 (Gillinsky 流の刺激布置、標準刺激の大きさは常に一定 (30 cm)) における、成人・小学生・幼児各群別 Thouless 指数の変化

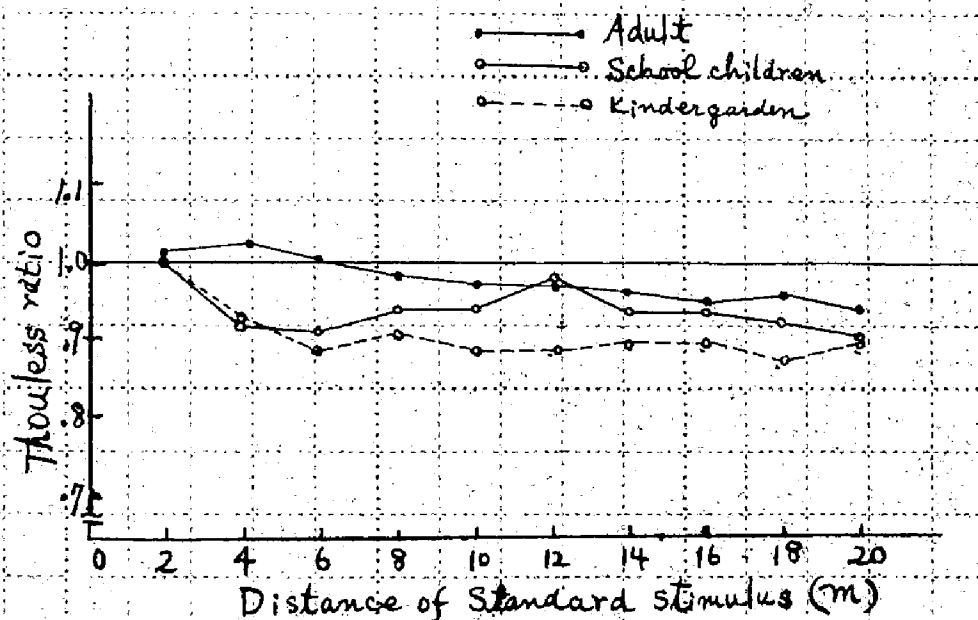


Fig. 4 でみられる如く、成人、幼児群については、観察距離の増大と共に、恒常度はめずかなばり下降するようにみえるが、小学生群では、前述の如く、12m に

おける特異反応のために、その傾向があるとはっきりは言えない。そこで、これらの Thouless ratio を Mann の傾向分析にかけた結果、成人群と幼児群では統計的に有意な下降傾向がある（成人群については 1% 水準、幼児群については 5% 水準で有意）。しかし、小学生群では、統計的に有意水準に達しない（5% 水準、いずれも両側検定。ただし小学生群については、たとえ片側検定を許容しても 5% 水準に達しない）。

恒常指数あるいは恒常度を示す指数の問題は、これだけで、大きさの恒常性の一論点となるが、（例えば、久米(1961)、小笠原・森(1959)、柿崎・大野(編)(1965)を見よ）、久米(1961)の言うように、さしづめ Thouless 指数を使うよりは、Boring 流の標準刺激の大きさと、それにマッテそれな比較刺激の大きさとの比をもって与えるならどうなるかが問題であろう。Holway & Boring (1941) などは S_c/S_s を以て、恒常傾向を表示しているのだから、ここでも、TABLE 3 における Thouless ratio の下方に、比較のため添えた。結果的に言えば、これは Brunswik 指数に

似ている。ちなみに、 $\frac{S^2}{S_2}$ によって、小児群の傾向分析を距離の変化に因して行つてみると、1%水準で有意な下降傾向（両側検定）があるといえる。（すなわち述べた如く、Thouless 指数の場合、有意水準は達しなかった）。

ここには、指数問題を論じないが、あとで若干、この実験を中心に考察することにする。

次に、平均 matched size につき、小児群対幼児群の差を検定する。特に、近距離（2, 4, 6 m）については、差がないことは明らかである。そこで 8 m 以上について、ノンパラメトリック T-test を施行した。結果は次の通り。

8 m では、 $T = 72$, $P < .05$

10 m では、 $T = 66$, $P < .01$

12 m では、 $T = 59.5$, $P < .01$

14 m では、 $T = 68.5$, $P < .01$

16 m では、 $T = 87$, no significant

18 m では、 $T = 77$, $P < .05$

20 m では、—— no significant

すなわち、8 m 以上 20 m までにわたる場合は、16 m と 20 m の例外を除いて、すべて

小学生群の方が、幼児群よりも、matched size は統計的に有意に大きいといえる。

16 m と 20 m の例外については、分析してみると、16 m においては、幼児群の SD は 3.7, 20 m では 2.6 であり、他の距離についての SD が 1~2 であるのに対し、異常に大きいことがわかる。これは、16 m では、2人の幼児が、特に大きい matching をしていることに主たる原因があり、20 m の場合は、3人が（うち1名は16 m においても大きい matching をしている）、そのような結果を出していることによる。

一方、小学生では、SD は、16 m, 20 m それぞれ、1.6, 2.0 で、他の条件とほとんど変わらない。

Fig. 3 をみれば、20 m における小学生・幼児両群の平均は、ほとんど接近していて有意差はないことがうなづけるが、16 m における平均差は、1.8 cm で、T-test による限り、有意水準に達しない。又、t-test を許容されたとしても、 $t = 1.636$, $df = 18$, $P < .2$ で、有意とはならない。やはり、幼児群における2名の顕著な large matches が効いていると思われる。なお、matched size の平均について、

距離に伴う傾向分析 (Mann の検定) を行
うと、成人群 (15人すべて S_s を含む)、
視角依存傾向の S_s を除く成人群、小学生
群、幼児群、すべてについて、統計的に
有意な下降傾向があるといえる (両側検
定 1% レベル)。その傾向は、Fig. 3 か
ら、明瞭に読みとらるであろう。

討 論 と 考 察 : 知覚の発達, 関 係把握と認知過程, 適応行動としての恒常性

われわれの実験によれば、成人群には
結果的にみて、Vernon (1952, 1962) のい
うような「知覚的タイプ (perceptual types)」
が、顕著にあらわれることがわかったが、
それらのものを、一応、実験誤差として
とにかくこみにした結果から分析すれば、
cue の豊富な戶外、しかも、各群の S_s に
とって、きわめて familiar な空間での実
験結果は、いわゆる大きさの恒常性の観
点からみて、成人群、精薄群、小学生群、
幼児群の順を以て、「大きさの恒常性の法
則」に従う理論直線への回帰があった。
これは、Gibson (1950) によって強調され
た距離に対する二次的の手ばかり (secondary
cues to distance) の攝取に差のあるこ

とを示すものであろう。

これらの結果は、年令の増加と共に、大きさの恒常性が発達するという従来の諸研究の結果と一致する傾向である (Beyrl, F. 1926, Jenkin, N. & Feallock, S.M. 1960, Zeigler, H. P. & Leibowitz, H. W. 1957)。

われわれの研究は、年令段階を組織的に分化させ、小学生(8~9才, 男6名, 女4名)と、幼稚園児(5~6才, 男6名, 女4名)についてデータが採られたので、従来よりも、この年令水準については、より明瞭な結果が得られている。すなわち、年令と共に発達するという意味が、いかなる度合で到達されることを言うのが、その過程についての推測が、比較的連続的年令によるデータによって可能になることが期待される。

われわれの実験結果は、年令と共に大きさの恒常性が発達するということを支持するものであるが、ここで注目すべきことは、成人群と小学生群(8~9才)の平均 matched size の間に、あまり差がみられないが(実験1では観察距離30mにおいてのみ、 $P < .01$ で有意、実験2では、4m, 6mにおいてのみ $P < .01$ で有意

となるだけである)、他方、小学生群(8~9才)と幼稚園児群(5~6才)の間の差は、かなり顕著であるということである。すなわち、実験1では、18m, 24m, 30mにおいて有意差($P < .05$ for 18m, $P < .01$ for 24m, 30m)。実験2では、8m, 10m, 12m, 14m, 18mにおいて有意差($P < .01$ for 10m, 12m, 14m, $P < .05$ for 8m, 18m)があった。

これはいかなる意味をもつてであろうか。さしづめ、暫定的に次の如き考え方をするのも可能かと思われる。

8~9才の子供達(小学生)は、対象の大きさのmatchingにおいて、成人達と全く同様な仕方であると言いつれないにしても、ほとんど成人達のなしていると同じ様式で、対象の視的把握をなすことを学習しているのであろうと。

言いかえれば、大きさの恒常性の発達には、少なくとも、かかる2刺激比較法の実験による限り、8~9才の年齢で、すでに成人の知覚様式とほぼ同じ程度にまで達していると言えるのではないか。

暦年齢又は生活年齢(CA) 14~17才で、平均精神年齢(MA) 11.5才の精薄群は、

そのMAのレベルにおいて、小学生群のMAにほぼ相当するのであるが、精薄群と小学生群は、明らかに相違があり、このことは、大きさの恒常性の知覚が、MAに一義的に依存しないことを示している。年令、そして、その生活歴によって個人に備えられた生活経験が重要な役割を演じていることが考えられよう。かなり年令差のある、精薄群(14-17才)と大学生成人とでは、両者の平均matched size内には、統計的な有意差がみられなかったことは、上述の発達観を間接的に裏書きするものであろう。

本実験に用いた8~9才児(小学生)に比し、年令の幅において若干ひろい7~9才の8名の子供を用いたZeigler & Leibowitz (1957)の実験は、かゆかゆと同様な標準刺激と比較刺激を用い、手続も同じやり方で、成人の結果と比較するというものであったが、実験に用いられた空間は屋内であった。かゆらによると、7~9才児群と成人群とは、平均matched sizeにおいて統計的に有意な差を示している(いづれもMann-WhitneyのインパラメトリックUテストにより、 $P < .01$)

for 9 m, 24 m, 30 m. $P < .05$ for 18 m).

わかれわかれの 8~9 オ見は、成人に近い結果を出しているのであるが、7~9 オ見を用いたかれらのデータによる限り、全面的にこの年令段階の子供が、成人とほぼ同じ見方をしていると言いきれないかもしれないが、かれらの空間が屋内であったこと、したがってパースペクティヴなどの複雑で豊富な cue が存在したであろうということ、などを考え合わせてみて、恐らく実験条件によっては（わかれわかれの場合は、みなれた戸外の広場で行った）、この年令で、すなわち 9 オまでで、すでに成人に近い程度の大きさの恒常性の知覚を達成するものだと言えよう。

本実験の成人の結果は、Zeigler & Leibowitz (1957) の場合よりも、人数もはるかに多く、平均して、かれらの結果よりも恒常性への回帰傾向はやや低い。ところが、年少者については、わかれわかれの結果の方が、恒常性への傾向がやや著しく示された。

ここで、大きさの恒常性の発達は、空間の全体的枠組から、いかにして標準・比較の両刺激の関係を把握するかという

認知的過程が問題になると思われる。も
っと実験的レベルにおいて考えると、そ
れは、刺激としての cue をいかに利用し
行動の有効な手がかりとするかというこ
との発達の差異になるかもしれない。

実験的な条件配置は言わば artifact で
ある。そのために、大きさの恒常性の問
題は、特にその発達の問題は、常に矛盾
した知見が産出されていったといっ
ところで、cue の問題は、大きさの恒常
性を規定する一般的要因の問題として論
じられるもので、発達の観点からは、あ
まりとリ上げられないようである。

ここで、Leibowitz の考えている cue 説
ともいうべきものを、若干、考察してお
くことにしたい。

Leibowitz は、1965年7月30日の、京都で
のセミナーにおいて、大きさの恒常性の
理論について、従来の「 b 」とき、cue の増大
と恒常性の高まりが一義的に相伴うとい
う考え方は修正されるべきであるという
仮定的提案を行った。

それは、要するに適応行動 (adaptive
behavior) として恒常性を考えるという
ことであり、そもそも、完全な恒常 (

perfect constancy) は、現実場面では存在しないということである。

発達的にみると、例えば perfect constancy のときは、子供が動き得るようになる、それは disadvantage であるから、年と共に中間的反応 (intermediate response) が出てくるのである。その意味で、年少児の結果は、きわめて optimal なものというべきなのであろう。

cue または clue 説批判

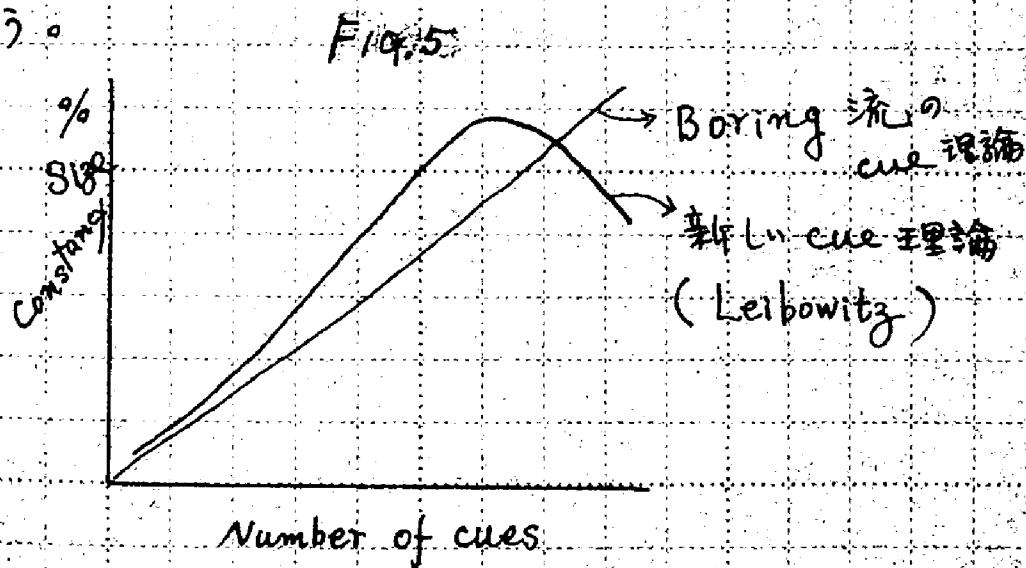
Boring は、よく知られている 1940 年初頭のいくつかの実験結果から、大さの恒常性は cue (Boring は clue といっており、cue という語は恒常性については用いていないようであるが) の増減に伴って増減するということを明瞭に示し、それ以来、否、むしろ、それ以前の 1930 年代の Holaday (1933), Brunswik などの組織的研究以来、^{それは}ほぼ定説となっている。本邦においても 1930 年代における小笠原 (1933) の研究などによつて、すでにこの方向についての条件吟味はすべて完了していったといつてよい。

ところが、Perfect constancy は、即ち、現実適応とは限らぬという見方も出てくる。

あては触れた Leibowitz の仮説もそれの意味している。この点は、1965 年の「心理学評論」誌上の討論（柿崎・大野 1965）においても若干述べられている通りである。

かくて、Boring 流の clue 説（clue が多ければ多い程、恒常性が出るという考え）に対して、Leibowitz は疑問を出す。すなわち、cue は、ある程度までは多いほど大きさの恒常性の度合は高まるが、cue がある程度以上多くなると、むしろ大きさの恒常性は減少するのであろうと。

それを概念的に図示すると次の如くなる。



さて、この cue の問題は、本来、大きさの恒常性そのものの問題において論ぜられるべきだから、ここに深入りし

ないが、発達の見地からは、きわめて暗示的と思われる。上に述べた図の cue の横軸を量的に決めて行き、それを順次はうめて行く必要があると思われる。大きさの恒常性の発達についてのセオリーが真のよきセオリーとなるためには、予言性を確保して行かねばならないからである。

知能と知覚の恒常性

さて、本報告では、知能と大きさの恒常性の程度との関係について問題が提出された。われわれは、一応、知能の程度は大きさの恒常性の知覚の度合に関係がないというデータを得たが、この場合、厳密で完全な条件統制においてそれを得たのではないことに注意しなければならぬ。すなわち、われわれの用いた精薄の平均 MA は 11.5 であり、小学生群 (CA は 8~9 才) の MA が、ほぼそれに近いと考えられるが、それでは、小学生の MA の幅は、8~9~11 才とみられるから、これは、あくまでも操作的な対応を概略的に作つたということである。しかし、本来、MA それ自身が、operational なものであるから、われわれの実験でも、

その許容度は、この程度において両群を対応せしめることを可とするであろう。したがって、ほぼMAの幅において対応するとみなして、精薄群と小学生群の結果を比較することに意味なしとは言えぬであろう。

Fig. 1 からみられる如く、精薄群は、小学生群よりも大きさの恒常性への回帰が著しい。これはMAの発達差よりも、年齢そのものによって示される現実経験的要因が作用していることを暗示している。

なを、精薄群と小学生群における平均 matched size の差を検定すると、この実験(1)における比較的遠距離の場合、すなわち標準刺激が24mと30mの観察距離にある場合に有意差があった($P < .01$)。しかし、一方、Fig. 1 から読みとれる如く、精薄群では、成人群(4名の視角依存傾向の者を含む)と同じような程度の恒常性への回帰を示し、むしろ成人群よりも、幾分か高い恒常傾向さえ示している。これらの点からみると、Leibowitz (1961) や Jenkin 等(1960) が述べた如き、大きさの恒常性の程度と知能の発達水準は関係がないという結果と、われわれ

此の結果は一致する傾向であるといえる。
とくに成人群では著しい低恒常性にわたる別の一群も存在することから、たゞのいわれる知能というよりも、更に広い人格的適応の傾向ないし反応傾性というものが、かかる事態における大きさの恒常性の知覚過程に干渉してくることが考えられるのである。このような過程に作用する反応傾向または傾性の発達、あるいはそのような傾性の分化が、結果として大きさの恒常性の知覚事態を modify するのであろう。知覚の発達と知覚学習の問題

大きさの恒常性の発達という考え方は結果的に、成人と子供とで、いわゆる発達の差があるのだということに止まるものではない。成人の場合の結果と子供の場合の結果とが、いかにして媒介されたかを分析しなければならぬであろう。果してそれは、両者の感受的水準においてすでに異なっている現象としていたのか、あるいは、知覚体制の反応側面における何らかのひずみなのか、あるいはその他種々な認知的選択性における差異を反映するものなのか。このような方面に向う理論的考察と実験的操作が要求される。

又、いわゆる知覚の発達というのは、刺激変数の特性が彫琢され、手がかりとして分化することによって反応の特殊性が増加する（Gibson & Gibson 1955, Gibson, E. ¹⁹⁵³）ということ、さらに、新しい反応がその刺激に連合され、その反応が刺激の新しい分化を媒介する（Postman 1955）ということが問題となるが、大きさの恒常性の知覚事態は、恐らくこのような問題にとって有意義な足がかりを提供できると思われる。その意味で、この事態における知覚作用ないし知覚過程における修正や妥当化の面が探求される必要もあると思われる。

Size-distance 判断における発達の・知的過程

いわゆる知能の水準と大きさの恒常性の関係について考察するための参考として、次に Jenkin & Feallock (1960) の研究を検討しよう。

Jenkin & Feallock (1960) は、「大きさ-距離判断における発達のならびに知的過程について報告している。その目的とするところは、年令の発達段階に応じた実験群を作つて、それらの群における大きさの恒常性の知覚における差異を分析する

ことであつた。考察を進めるために、以下、簡単に実験状況を記述する。

被験者群4種。各群とも男女20名。

- (1) younger children (CAのmedian 8才3ヶ月)
- (2) adolescents (CAのmedian 13才7ヶ月)
- (3) retarded (CAのmedian 15才10ヶ月)
(平均MA 8才2ヶ月)
- (4) adults (CAのmedian 26才6ヶ月)

装置は白色の正方形。標準は一辺4in. 比較系列は、2.75~6.0in. ($\frac{1}{8}$ in. ステップ)の一群。標準までの距離は320in. に一定とし、その左方向 19° と 87° の角度方向で、距離80in., 160in. および20in. の場所に比較刺激を提示。

空間は人工照明下の部屋で統制された。その空間的配置を図示してみると次のようになる(ただし、これは筆者が勝手に描いたもので、具体化する手段にすぎない)。

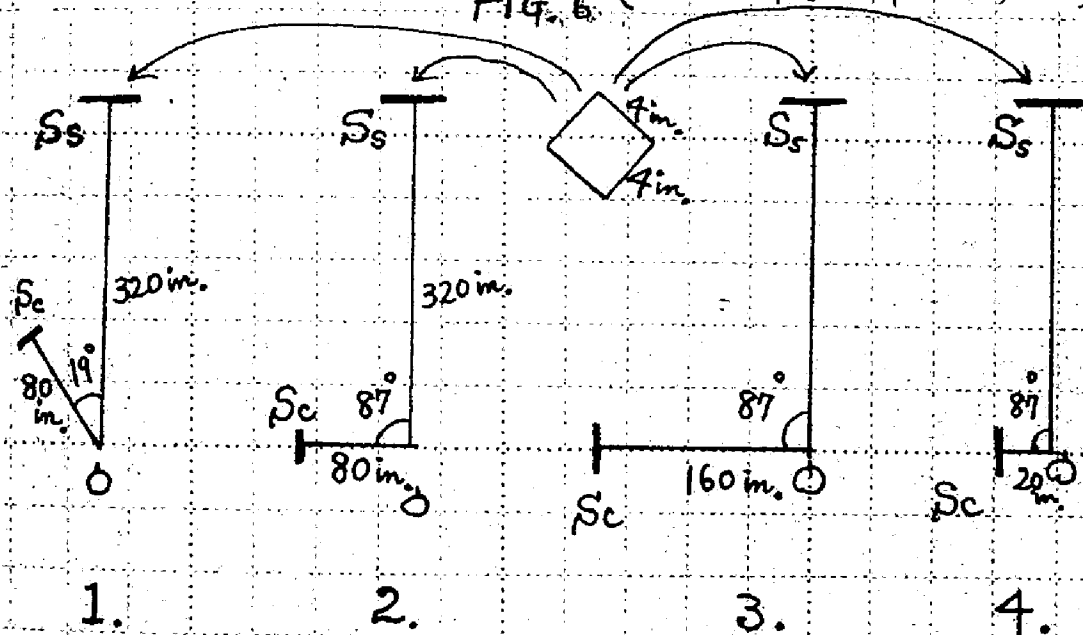
手続きとして2種類の操作が導入された。

- (1) 標準刺激(一辺4in. の正方形)を一定の距離(320in.)におき、比較刺激

を2つの角度分離 (angular separation) によつて一定の距離 8 in. に位置させる。
(図の 1, 2 をみよ)。

(2) 標準刺激は、同じように 320 in. のところに一定とし、 87° の角度分離で、比較刺激を 160 in. の所と 20 in. のところの2つの位置に変化させる (図 3, 4 をみよ)。

Fig. 6 (この図は筆者が作ったものである)。



試行順序は各群を2つ (10名づつ) に分け、一方は 19° , 87° , 160 in., 20 in. すなわち上記の筆者の図でいえば、1, 2, 3, 4 の順。他はこの逆、すなわち、20 in., 160 in., 87° , 19° 。上の図では 4, 3, 2, 1 の順で行った。極限法。各のサブ・グループ

(10名)の半数は上昇試行から、他の半数は下降試行から開始。

教示は、物理的な等しさの判断を強調。2回の練習試行の後、本実験に入る。

以上の結果、4群の平均 size-matches が得られ、検定が行われた。表示すると次の通り (TABLE 5)。

TABLE 5

Children, adolescents, retarded (MA 8:2) および adults 各群の年齢と平均 size matches (in.) (Jenkins & Feallock 1960 に基づく)

| Conditions | Children | Adolescents | Retarded | Adults |
|---------------|----------|-------------|----------|--------|
| Median | 8.3 | 13.7 | 15.10 | 23.6 |
| Ages Mean | 8.2 | 13.1 | 16.3 | 25.5 |
| SD | 1.3 | 1.2 | 3.4 | 6.6 |
| Mean 19° | 3.75 | 4.09 | 4.13 | 4.41 |
| Size- 87° | 3.81 | 4.12 | 4.18 | 4.45 |
| Matches 20in. | 3.83 | 4.21 | 4.14 | 4.65 |
| 150in. | 3.81 | 4.05 | 3.96 | 4.36 |
| Grand Mean | 3.80 | 4.12 | 4.10 | 4.47 |

年齢発達による差をみると、まづ比較

刺激の距離が変わる条件 (20in. と 160in.)
のもとでは、children と adolescents との
差は有意 ($F = 6.63$, $P < .02$, $df = 1 \text{ と } 36$)。

adolescents と adults の差は有意 (F
 $= 4.85$, $P < .05$, $df = 1 \text{ と } 36$)。すなわ

ち、Children < Adolescents < Adults。

又、角度分離の条件下では次のよう
ある。children < Adolescents \equiv (<) Adults

$F = 4.85$, $P < .05$ $F = 3.80$ $P < .1$

$df = 1 \text{ と } 36$

すなわち、年令発達による段階に伴
て次第に平均 size-matches は増大して
いるといえる。これを平均でみると TABLE 5
の下段にある如く、Children 3.80, Adolescents
4.12, Adults 4.47 となり、その傾向は
明らかである。

次に精神発達について検討すると、
adolescents と retarded 間には、統計的
に有意差なし。Children と retarded 間
については、比較刺激の距離が変わる条
件で、 $F = 6.19$, $P < .05$, さらに角度分
離の条件で $F = 7.14$, $P < .02$ (いづれも
 $df = 1 \text{ と } 36$) となり、ともに有意差あ
り。すなわち、Children < Retarded \equiv adolescent

であつて、同じ位の平均 MA をもつ Children 群と retarded 群間にも差が出ていることが注目される。

次に角度分離条件差については、すべて Joynton (1949) によつて条件分析がなされていゝることであるが、ここでは 19° と 87° の二つの分離角について分析してゐるのが注目される。しかし、この実験に關する限り、分離そのものによる結果の差は、一般にみられなかつた。すなわち、どのグループにおいても有意差なし ($P > .05$)。これは、従来の説からいって若干問題があるので、今後の検討を要する。

比較刺激の距離変化を伴う条件では、adult 群と他のすべての群を対比較した場合、すべて統計的に有意。すなわち、adult 群の平均が大である。記号で示すと次の通り。Children $<$ Adult, $F = 4.65$, $P < .05$, Retarded $<$ Adult, $F = 4.60$, $P < .05$, Adolescent $<$ Adult, $F = 11.75$, $P < .01$. (いづれも $df = 1$ と 36)。しかし、adult 群以外のグループ間の

対比較においては、すべて有意水準に達しない。TABLE 5 の下段をみると、差の方向は、比較対象が被験者から離れるにつれて、すなわち 20 in. から 160 in. となると、320 in. の一定距離にある一辺 4 in. の正方形にマッパされた比較刺激の大きさ（等価刺激の大きさ）は、より小となることを示している。

以上の結果は、大きさの恒常性の知覚の発達が、経験的なものであり、知能に関係しないという。これらの仮説を検証するもので、同時に、大きさの恒常性の実験操作的要因としての、標準・比較両刺激の角度分離が、少なくとも、この条件においては有効な効果をもっていないということを示したものである。Jenkins & Feallock (1960) の結果からみると、年令と共に大きさの恒常性は発達し（この表現には、きわめて問題があると思われるが）、知能テストによって測定されるごとき知的能力には媒介されていないといえる。

認知的
恒常性の発達における経験効果

さて、大きさの恒常性の発達について

の理論は、常に又つの立場、すなわち、
経験説と生得説によって長らく論争され
てきた。Hilgard (1951) なども、この古い
論争について、自らも現代心理学における
知識にこれらとして批判を試み、比較的経験を
重視している立場を強調している。大きさ
の恒常性の条件の場合、網膜像の大きさ
と知覚された距離の交互作用が重要とな
るのであるが、それは、Zuckerman &
Rock (1957) の指摘するごとく、学習
されたものか、あるいは、生まれつきの
ものであろう。

すなわち、多くの学者達は、網膜像の
大きさと、知覚された距離の交互作用と
か、距離の手がかりは、学習によるもの
であるという見解に合致するデータを得
ている。しかし、一方では、動物実験 (
Locke, 1938) や、言語使用以前の段階
にある嬰兒についての研究 (たとえば、
Cruikshank, R. M. 1941, Frank, 1927)
を参照すると、ゲシュタート心理学者たち
が示唆したように、上記のごとき交互作
用の過程は、生まれながらの生活体に付
与せられていると考えることは、現在で
もなを意義があるように思われるのであ

る。

したがって、このような学説を盲目的に固執することについては、現在の段階では慎重でなければならぬ。しかし、Jenkin & Feallock (1960) の研究で得られたような結果は、一応、奥行き認知の発達を示すものであると解釈するのが妥当であろう。

すなわち、これらの実験における、比較刺激の変化する条件での結果は、上の考え方と一致している。比較対象を提示する位置の転移は、子供の大きさの判断に、ほとんど影響がなかった。ところが adolescent や adult 群 (特に adult) には、有意差を生じる源となった。子供達の size matches が adult 群のそれよりも、奥行きの変化に敏感でないという事実は、年令の増加と共に、奥行きの手がかりが、大きさと距離の判断において、より多く、かつ、より重要な役割を演じるものであるという見解とも一致するものである。

遠距離にともなう視的大きさの比較判断の発達差の増大の問題

次に、成人と子供における大きさの恒

常性の知覚の差は、遠距離になるにつれて増大するということが問題となる。

Zeigler & Leibowitz (1957) は、成人と子供における matched size の差は、標準刺激の距離（観察距離）と共に増大する傾向があると述べている。その点については、すでに述べたわかれわかれの実験(1)について、ほぼ同様の傾向があるといえる。

しかし、標準対象の大きさ（長さ）が常に一定である実験2の布置（Gibson 的又は Gilinsky 流）においては、わかれわかれのいう成人と幼児の差は、6m, 8m 以上になると、この実験の距離限界（20m）まで、ほぼ同じ差を保っている（Fig. 3 をみよ）。これは、標準刺激対象が、距離に關係なく一定の長さであったこと、距離の変化のステップ（2m 間隔）が比較的小さいこと、刺激対象が 30cm であって、比較的小さい（短い）こと等の理由から、距離が大になっても成人と幼児の間には、大きさの比較判断における差が、あまり生じなかつたのであろう。そこで、戶外条件の遠距離 64m にわたる追加実験が計画された。

実験3

遠距離 (64 m) 実験の施行——戸外条件における 64 m にあたる遠距離についての大きさの恒常性 (成人と幼児の比較)

目的：成人と幼児における大きさの恒常性の判断における差は、距離の増大と共に著しくなるということを検証する。

装置および手続：実験2と同じ。ただし、標準対象の大きさ (長さ) は、50 cm に一定とした。実験2では、距離は 20 m までであったので、30 cm の標準刺激対象を用いたが、今度は、刺激が微少にみえすぎないように、50 cm とした。

標準刺激の距離は、2, 4, 16, 32, 40, 50, 64 m の7距離に移動。従って各距離における標準対象の張る視角は、それぞれ約 14° , 7.1° , 1.8° , 0.9° , 0.7° , 0.6° , 0.5° 。

教示も以前と同様、みえたままのものを強調する。

試行距離の順序は、2, 32, 4, 64, 40, 16, 50 m の順に行なった。

結果：成人群と幼児群における平均と標準偏差および恒常度 (Thouless 指数および

$u \frac{S_c}{S_s}$ を表示すると TABLE 6 の通り。

TABLE 6

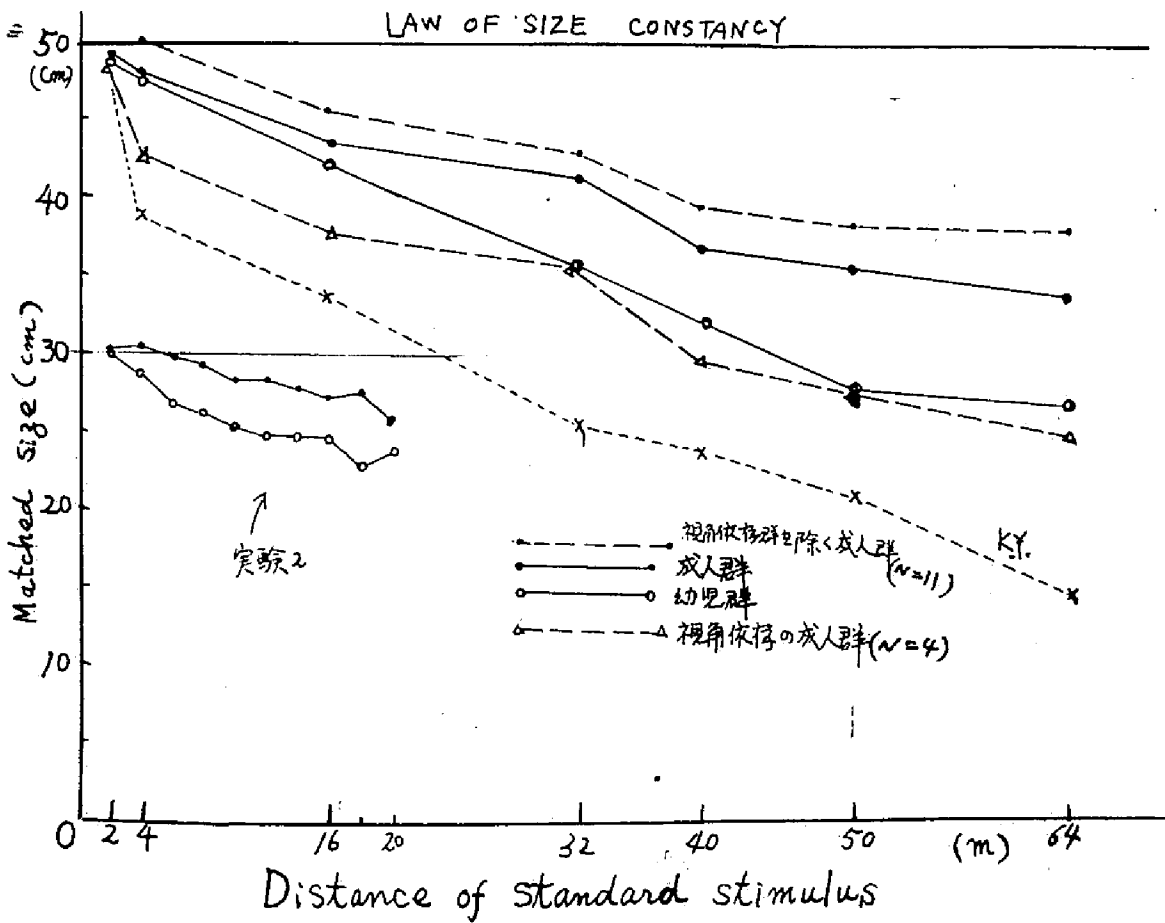
成人群 ($N=15$) と幼児群 ($N=10$) における標準刺激対象の距離増大に伴う matched size の変化 (平均と標準偏差および恒常度)

| Distance(m) | 2 | 4 | 16 | 32 | 40 | 50 | 64 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 成人 Mean (cm) | 49.4 | 48.1 | 43.6 | 41.4 | 36.9 | 35.5 | 33.9 |
| 成人 SD | 1.5 | 3.9 | 4.8 | 6.0 | 5.7 | 6.3 | 8.0 |
| 成人 Thouless ratio | 1.00 | .94 | .94 | .93 | .91 | .89 | .89 |
| 成人 $\frac{S_c}{S_s}$ | .99 | .96 | .87 | .83 | .74 | .71 | .68 |
| 幼児群 Mean (m) | 48.9 | 47.8 | 42.2 | 35.9 | 32.1 | 27.9 | 26.8 |
| 幼児群 SD | 1.6 | 1.3 | 4.6 | 2.0 | 1.8 | 2.2 | 2.7 |
| 幼児群 Thouless ratio | .99 | .93 | .92 | .87 | .85 | .82 | .82 |
| 幼児群 $\frac{S_c}{S_s}$ | .98 | .96 | .84 | .72 | .64 | .56 | .54 |

平均して、幼児は、やはり成人群よりも恒常性への度合において、いわゆる低恒常の傾向を示すといえる。両グループの平均についてプロットすると Fig. 7 の通り。なをこの平均は、以前の実験で考察した視角依存傾向の成人4名も含めてあるので、もしこの4人を除くことを除せば、成人群の直線は、さらに恒常の法

Fig. 7.

成人群・幼児群についての、観察距離の関数としての平均 matched Size. 実線—成人群, 実線○—幼児群。成人群については点線によって3種に分けて描いてある。すなわち、⁽¹⁾視角依存傾向を示した成人群、⁽²⁾これを除いた成人群、⁽³⁾特に顕著な視角依存を示した一人の成人の平均である。なお左はし中央の図は、Fig. 3 に示した実験2の成人群・幼児群のデータを併記したもの。



則に従う理論線へ回帰し、幼児群との差を著しくしていくことになる。なほ、比較のために、左中央部に、以前の実験2の結果（成人群と幼児群）を併記した。

この実験に關する限り、正常な戸外の日常空間では、成人と幼児の間の matched size の差は、距離と共に増大していく傾向があると思われる。この傾向は、これよりも比較的短かい 20m までの距離で行なった実験2の傾向と類似している。

成人群と幼児群の各距離における matched size の差の検定の結果、32, 40, 64 m については $P < .05$ で、50 m については、 $P < .01$ で統計的に有意 ($df = 23$) であった。

ただし、ここで問題となるのは、やはり成人群における個人差の顕著さである。SD をみれば、それは歴然としている (TABLE 6)。これに対して、幼児群の SD の整一なことは、驚くべきほどである。この点は、むしろ発達的問題が測定値の平均そのものよりも、むしろ、その集団特有の反応の傾向の uniformity に關して存するという点、そして、ここには多くの課題が潜在しているだろうとい

うことを暗示するものである。

成人群のSDの変化傾向をみると、観察距離の増大に伴って着実に上昇している。その上昇傾向はMannの傾向分析によれば、1%水準で有意と言える。

一方、幼児群のSDについては、観察距離の増大に伴ってほとんど増加を示さず、一定の規則性はないけれども、ほぼ等しい。すなわち、最小1.3、最大4.6で、この最大も例外というべきものである。全体としてみて、分散は、幼児群については等質といえる。Mannの検定によっても傾向分析を行なっても、上昇・下降のいかなる有意な傾向もありと言えない。

むしろ、平均値そのものについて傾向分析をすれば、成人群も幼児群も、この距離における実験に因しては、matched sizeにおける減少傾向（有意な下降傾向）がある（1%水準）。このことは、Fig. 7の直線変化をみれば、直ちに読みとらえるであろう。

この条件では、標準刺激として、50 cmの長さを用いたためか、先の実験2の結果と比べて、成人群と幼児群の差が4m、16mについて、相対的に僅かとなっている。

る。このことは、用いられる対象の大きさそのものによつて、かかる視的弁別あるいは視的操作を含む実験では、両者の間に差が生じるとも考えられる。

なぜ30cmの対象にういてなら、両者の discrepancy が広くなり、50cmの対象にういては狭くなるのか、その理由は確かではないが、対象そのものの持つ操作可能性 (manipulableness) が、そのものの大きさと伴つていることを暗示するのではなからうか。

本実験でも、やはり視角依存傾向を示す成人が4人あった。これは、以前の実験でその傾向を示したものと全く同一人であり、そのうちの一人は、きわめて顕著な傾向を常に保持していた。

そこで、試みに、それら4人を一つのグループとしてまとめみたところ、次のような平均を示した。

| | | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Distance | 2, | 4, | 16, | 32, | 40, | 50, | 64,(cm) |
| matched size | 48.6 | 42.6 | 37.8 | 35.7 | 29.8 | 27.7 | 25.0 (cm) |
| これに対し、36人の成人群の平均をみると、 | | | | | | | |
| | 49.8 | 50.1 | 45.7 | 43.0 | 39.5 | 38.3 | 38.1 (cm) |

となった。これらもプロットしたものは、Fig. 7 に点線で加えられている。

すなわち、同じ成人群といっても、観察距離が変化するなら、いかに距離的に手前の方の至近距離であろうとも、両群は全くかけはなれた恒常の度合を示し、そのへだたった差は、距離の変化にも拘らず、しかも64mにまでわたる範囲で、ほぼ同じ幅の差を保持していることがわかる。このことは、かかる空間における大きさの恒常性事態における反応傾向の分化のあらわれであり、一種の知覚的タイプ (perceptual type) が存在することを示している。

一方、視角依存群の成人 ($N=4$) の平均は、特にこの傾向の著しい一人を含むためか、すべての距離において、むしろ幼児における平均を下まわる値が得られた。しかし、このグループの値は、幼児グループと類似したものと考えるもよいと思われる。

超恒常についての考察とセット問題

この実験は64mにまで至る、かなり遠

距離でのいわゆる Boring 流の大きさと恒常性の実験があった。にも拘らず、われわれの得たところでは、いわゆる超恒常は見出されなかった。

Boring (1941) の結果は、超恒常の典型的な例を示している。又、Gibson (1950) の系列法による超遠距離空間での大きさのマッチングでは、著しい超恒常が示された。これらの原因として、最もありそうに思われるものは、教示、あるいは被験者の見方、受取り方、対象の視的操作の違いによるいわゆるセットの差違が考えられよう。

すなわち、われわれの成人群については、教示として、いわゆる現象的セツトとも言えるべき「みえたまま」を判断することが強調された。

Gilinsky (1955) は、やはり戶外のフィールドに巨大な三角形の可変装置を組み入れ、メカニカルに操作できるようにして実験したが、その場合、Gilinsky のいう "attitude" を "objective instruction" によって操作した場合には、やはり超恒常を見出している。

又、屋内実験であるが、Leibowitz (1961)

の行なつた mental deficient 群と成人群に
おける 120ft. にわたる遠距離実験でも、
成人群は超恒常を示した。同時にその実
験では、すでにふれた如く、deficient 群
も、成人群と同様の大きさの恒常性への
著しい回帰を示すことが明らかにされ、
しかも、やはりそれは超恒常をとって現
われている。

これらの諸研究の結果は、さきに述べ
たセットのとり方に依存しているという
ことは、恐らく言えるであらう。すなわ
ち、これらでは、いわゆる現実指向的と
も言える態度を引き出すような教示がよ
えられて、被験者の構えをその方向に採
らせることが、内々に実行されている。
かかるセットの内題性については、今般
大きさの恒常性をも含めた広い知覚活動
について、その意味と、有効性が探求さ
れる必要があるう。(なま、かかる内題
の方向づけは、筆者(1958)によつて試
みられた)。

被験者間における判断の変動性について

次に、心理学的、特に発達的に意義の

あることは、被験者間の判断の変異性(変動性)についての考察である。

Smith (1953) はすでに、大きさの恒常性の研究では、結果に種々の特色が現れられるが、その一つとして、距離の増大と共に変動性が大になるということを描している。

この点については、筆者も実験的経験から Smith のいうことと一致した傾向を認めることができる。ただし、これらの主張の根拠となったデータは、成人を被験者とした場合が主たるものである。

上に述べたわれわれの発達的研究では、成人については、たしかにそのような SD の増大を見出したが、他の幼児群、小学生群については、成人群におけるほど、距離条件の増大に伴う SD の増大は認められない。すなわち、TABLE 1 に示してある SD の変化は、成人群 ($n=15$) については、3m, 9m, 18m, 24m, 30m の条件について、夫々 0.4, 1.7, 3.3, 5.9, 5.5 であり、他の3群に比し、比較的遠距離 (24m, 30m) については、ほぼ2倍大の SD を示している。これは、すでに若干ふれてはいるが、成人群における個

人の反応傾向の多様性を反映したもので、かかる実験状況に直面した被験者が、外界の枠組や刺激の手がかりを、自らの知覚体制中に攝取する際の変化性を表現するものと考えられる。

このような、被験者（特に成人の）が外界の刺激状況に対処する仕方は、知覚活動の根本問題として残っている分野であろう。このような処理過程は、Ottelson（1960, 1961, 1962）らのいわゆるトランザクションといつてよい（名も Transactionism からみた知覚活動の問題については、理論的問題として考察されるべきであり、そのことに因しては拙著（1966）を参照せよ）。

さて、以上の如く、SDの変化については特に成人において著しい増大傾向があるのであり、かつ絶対量も比較的大きい。これに対し、年少グループや精薄では、絶対量は比較的小さい。しかし、共通して言えることは、SDの増加傾向があるということである。すなわち、傾向分析を

* 大羽 葵 岡山大学法文学部紀要, 1966, 23, 1-13.

「Transactionism からみた知覚活動の問題」

行くと、実験1の小生群を除く他のすべての群は、統計的に有意な上昇（増大）傾向があった。すなわち、実験1では、成人群、幼児群、精薄群ともに5%水準で有意。実験2では成人群、小生群が1%水準、幼児群は5%水準で有意。いづれも片側検定。

SDの値が、成人群において相対的に大きいことは、成人群には、小生群あるいは、幼児群と同様、あるいは、はるかにそれ以下の低恒常を示す者がいる反面、一方には超恒常を示す者までいるからである。特に低恒常を示す一人の成人被験者(KY)のデータがFig.1,3,7に加えてある。この同じ被験者は、実験1でも(Fig.1)、実験2(Fig.3)、実験3(Fig.7)でも、同様の傾向を顕わした。

このような成人群における Variance の著しさをいかに説明すべきかは、大きさの恒常性の知覚的発達を考える上で重要な理論的課題になろう。

ここで、確かなことは次のようなことである。(1) 成人群では、約 $\frac{2}{3}$ の者は恒常性への傾向が著しいが、低恒常者も生じること。(2) 比較的年少では、Brunswick

のいうごとき perceptual compromise が、かなり整一的で、variance が小であること。(3) 年少群中、幼児群(5~6才)の方が、小学生群(7~9才)よりも低恒常性であること。すなわち、年令による恒常性傾向の増加が認められること。

(1) について、成人群では半数以上(約 $\frac{2}{3}$) は、この compromise において、対象指向の傾向が依然として強く現われるが、一方、 $\frac{1}{3}$ 位の人は、逆方向、すなわち Bruner (1956) 流にいうと、もう一つ別の pole へ向って、すなわち感覚的 cue によって形成される一つの枠組によって反応する方向へ引かれるような結果を招来する。

この後者の知覚は、~~知覚~~ 恒常性の知覚における一つの原始化であるということとはできない。これも知覚の改善(improvement)の一つであり、その方向が成人においては、二つに分化していると考えられる。一方はより恒常性へと向い、客観的対象に一致する現実指向であり、他方は、感覚的現実には忠実ならんとする現実指向であり、どちらも、適応行動の一つの位相を示すものにほかならない。

知覚的發展 (perceptual development) は、近時、重要な研究分野となっている (たとえば、Solley & Murphy, 1960, および Francis 1962, さらに Forgas, 1966 などの著書は、その動向を反映している)。恒常性の知覚についても、このような方向性を考慮に入れるという観点から、実験的事実が説明できるようになるのではないかと思われる。

Compromisingな知覚活動としての知覚の恒常性の特性

知覚的活動は、いわば生活体と環境およびその中に位置する所定の対象との相互作用の産物として、しかも生活体を経て出てくるものである。しかし、実験的に得られる結果は、結局、操作的に得られた被験者の explicit な反応である。ここでも成人群の結果は、著しく異なった二つの型の反応が現われるということを示したのであるが、この背後には、いかなる過程を想定すべきであろうか。

例えば、低恒常群の成人は、年齢を重ねるにつれて、次第に compromise の度を恒常性へと向う方向に improve ないし、develop させないままに現在に止まっているのか、あるいは、一たん、中間程度

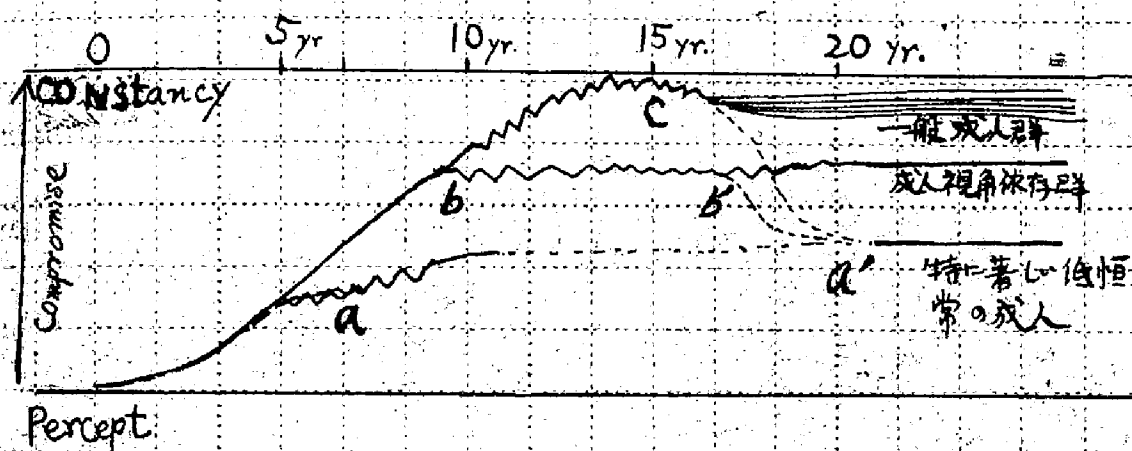
の compromise の状態に到達した後、さら
に 感覚表象指向的な (percept-oriented)
現実適応を自らの妥当な知覚的活動とし
て内部化 (internalize) させたものなの
か。

大きさの恒常性について、よく veridicality
が問題とされる。これは恒常性のみなら
ず、知覚活動について、現実的効用を求
める観点や機能主義的立場からは一つの
終局的目標であろう。すなわち、実際の
事物に即したものが恒常完全、あるいは
それに近いものだが、こゝで、しからざるも
のは、不適切な反応と考える傾向がある
が、それも、いわゆる大きさの恒常性
の事態では、完全恒常というのとは一つの
誇張と、いって差支えない (Holway &
Boring 1941)。何らかの compromise
した位相での反応こそ、真に adaptive
な恒常性反応とも言える。このことは、
cue の利用ないし、恒常性の cue 説又は
clue 説の批判としてあげた Leibowitz の
見解の所ですでに述べた。

次の図は、われわれのデータをもとに
して、大きさの恒常性の発達的位相を (図

式化してみたものである。a, b, c を
結ぶ発達曲線は、恐らく大部分の者が進
行する方向であろう。

Fig. 8
大まかの恒常性の発達の位相の図式



c 以後、若干の個人差を示しつつ平行
して進行することをも図は示している。
われわれの実験で常に最も低い値を示し
た成人被験者は、(1) a から5水準に中間
低位相を進んで、そのまま a' の現在に至
っているのか、(2) a → b → b' と進んで
a' の低恒常に安定したのか、あるいは、
(3) a → b → c と大部分のものと同様に
対象指向的に発達し、しかる後、a' の位

相へと適応したのか。これらのことが種々考えられよう。そして、このような考え方は、成人の人格形成と関係して興味ある課題を生むことであらう。

なを図式中、直線ではなく ΛW 等で示したのは、不安定期、ないし変動性の著しいと思われ、位相を仮定して描いたもので、例えば Solley & Murphy (1960) のいうごとき trial & check を経て、安定した知覚が達成され、そのタイプが維持されるようになるのであらうということを表現したものである。成人の場合、思春期のあたりで、かかる波状体制が経験され、それぞれのパーソナルな傾性にしたがって、個人差を示すように、Compromise の度を異にして発達すると考えられる（図の右 upper における放散型の実線で表現する）。
低恒常と反応分化の考察

低恒常を示した被験者については、その性格特性と直接的に関係することが考えられるが、筆者がかつて行なった実験（1957）の被験者にも、やはり同様の傾向を示す者があった。その時の被験者も女性であり、内省的で、特に思考的内向性の傾向が強かった。外界の対象に対す

る interaction なし transaction に際しては、かかる一般的向性が、結果としての知覚に現われるという一つの可能性を暗示するものである。なを、筆者(1958, 1959)は、その点について「性格特性と大きさの恒常性の判断」の組織的研究を試みた。そのことについては、別章「人格と知覚過程の問題について——恒常性の知覚における人格的要因——」において述べる。

低恒常について注意すべきことは、それが幼児群の平均を下まわるような低恒常を示すということから、単純に、それが未発達な知覚体制を反映するものであるという考え方をとるのは正しくないように思われるということである。恐らく、最もありそうに思われるのは、ある特定の situation に対して、ある構えを以て判断が無意識的に行われたりかもしれない。特に、そのような adaptive な反応傾向を常に心づけ、習性化している個人にとつては、situation に応じて、刺激の布置を感覚の手がかりに忠実に受けとることができるとはならないであろうか。そ

のような adaptation が、外界の物理的世界の枠組へと向うか、自らの感覚的刺激末梢上の cue へと向うかという、いわば反応次元の両極的分化は、むしろ正常成人の知覚的発達の特徴であると思われるべきかもしれない。

成人のデータについてみれば、大きさの恒常性の年令発達の改良 (improvement) 又は改善があるということによって、それは発達するのだと解釈することはできるが、それに加えて、成人においては、反応が分化し、多様性を増すという意味での大きさの恒常性の知覚の発達があると考えられ、知覚が、何かのステレオタイプ化することからの離脱こそ、その特徴であるとも言えるのではないか。

Cue の多さと恒常性の増大について: cue の効果性の問題について

すでに Leibowitz の cue 説について考察した際にも若干触れたことであるが、大きさの恒常性の実験的研究は、1930年代に Brunswik (1933) と協同研究者たち、特に Holaday (1933) の実験をはじめとして、多くの組織的研究が行われてきた。

を1つ、大きさの恒常性を左右する刺激的条件な5つに空間的条件について分析は、ほとんど一応試みられていたと考えられる。本邦においても、例之は小笠原(1933)の実験的研究などは1930年代の恒常性研究の動向を代表しているといえる。

Holaday(1933)の研究は、いろいろの所に引用され、紹介もなされているが、* いわゆる態度によつて恒常性が左右されることを組織的に研究したものであり、その点で、被験者の個体的条件、いわゆる内的条件を探求したものととして注目される。一方、外的条件としては、環境内の空間に介在する対象をおくことなどによつて、距離へのcueを付与することによつて恒常性は高まり、逆に、視野を限つて管での置くことや、明るさを低くすることなどによつて、距離のcueが減少

* 例之は久米の組織的研究中、内的要因の分析などはHoladayにもとづいている。なお、~~田中~~・荻原・小川^{田中}(1951) p138-140に簡潔な紹介がある。なお1930年代の「心理学研究」誌上に文献紹介がなされていることは特筆すべきことである。又、Brunswick, 1956に詳しく再叙述されている。

られると恒常は低まることを明らかにしている。Holadayの場合は、きわめて近距離で4mまでが主として実験され、距離の比を一定とする比較実験のため8mという距離が導入されたいすぎない。

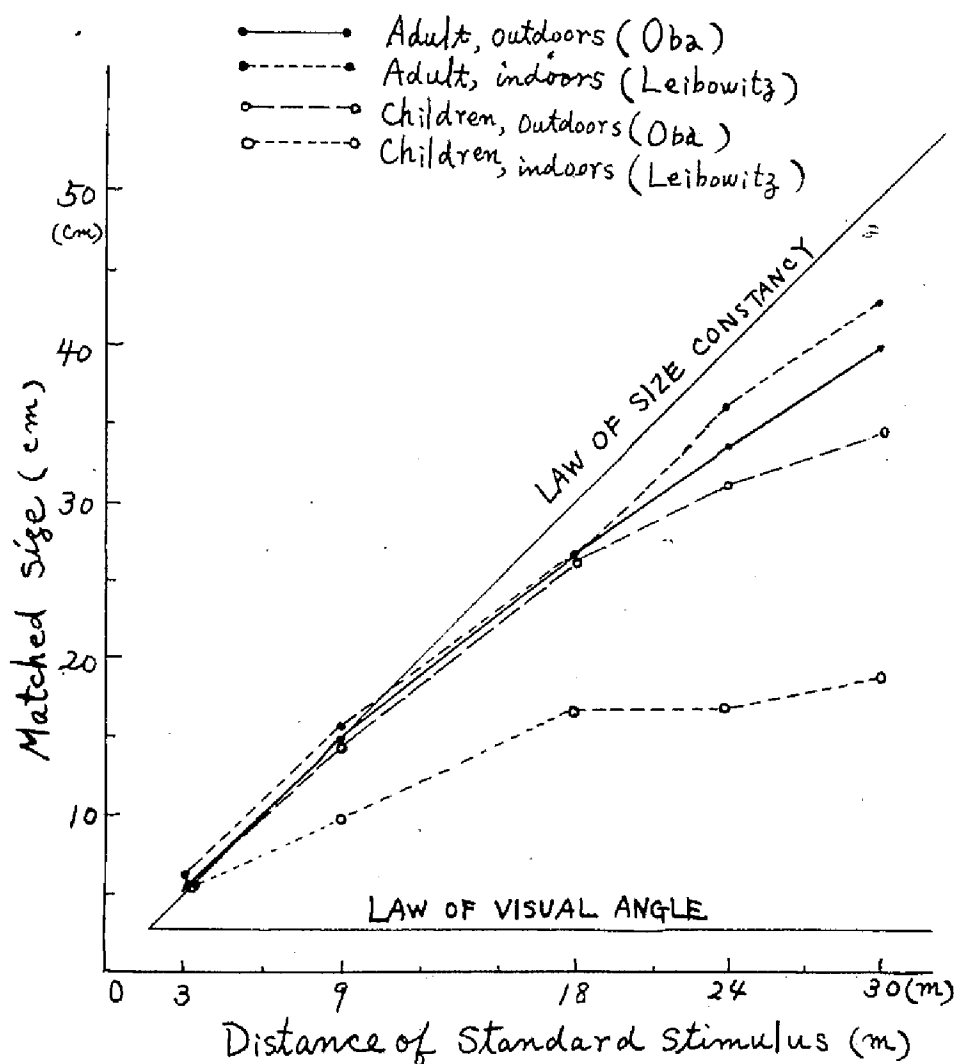
このような条件統制をかなり遠距離にわたって再検討したのが Holway & Boring (1941) の実験である。すなわち、かれらは、長い廻廊において120ft. にわたる距離まで検討している。その結果、自然な条件で両眼視・単眼視、単眼視で覗き穴を通した場合、さらにそれを還元 tube を通して見た場合の4条件において、みえの大きさ (apparent size) が、距離の関数として、いかに出現するかを明らかにした。

以上の例にもみられるように、一般に大きさの恒常性の実験では、その situation における知覚的キューが少ないほど、恒常性は低くなることが認められる。そこで、かれかれの実験 (実験1) は、いわゆる Boring 流の条件布置といえるので、そのような系統をモデルとしている Zeigler & Leibowitz (1957) の結果と比較することは意義があるう。

これらの実験は室内で行われたので、空間的手がかりが、われわれの場合のようなファミリアな戶外空間での実験と異なった空間条件であったと考えられる。その部屋は、108ft. x 22ft. で、その側面には3つの窓、つきあたりには一つの窓があり、壁面にそして、いくつかの備品が置いてあったと記述されている。したがって四角の室の平行線によるパースペクティヴな手がかりや、その他の付属物との関係で、標準刺激の大きさが定位される可能性があったであろう。

Fig. 9 は、われわれの結果と、(実験1)これらの結果とを比較するために用意された。われわれの戶外実験での成人群 ($N=15$) と、これらの室内実験での成人群 ($N=5$) の結果は、18m まで、全く相違がないが、24m, 30m で、これらの成人群の方が、大きさの恒常性への傾向がやや著しくなっている。総じて成人群に属する限り、両実験とも、大差なしと考えてもよい。ただ、これらの結果が、遠距離24, 30m について、われわれの結果よりも、恒常性への傾向がまさっていたのは、既述のとき、室内空間の豊富な手がかりが、

Fig. 9. Zeigler & Leibowitz (1957) の室内実験
 と、われわれの実験1の戶外実験との比較 (成人・小児群)
 (標準対象の大きさは、距離の変化に拘らず視角が一定に
 保たれるよう実験的に調整提示される)



成人にとつて effective であり得たことに
よるものであらう。(これは成人について
刺激および空間条件が、その cue 性を備
えたという点であつて、その同じ、シグ
ナレーションが、子供にとつて均質なる cue
性をよえるものとは限らないであらうと
いうことが注意されるべきである)。

次に、われわれの小学生群(8-9才,
 $N=10$)とかれらのいう "children" 群(7
~9才, $N=8$)を比較すると、われわれの
小学生群の方が、はるかに著しい恒常傾
向を維持しており、かれらの "children"
群は、18m, 24m, 30m については、ほ
とんどそれ以上の上昇傾向は示さず漸近
線に近づいてゐる。かれらの "children" は
7才1名, 8才5名, 9才2名、よりな
つてゐるので、必ずしもわれわれの群
と厳密に対応しない。しかし、われわれ
の幼児群をプロットしてみると、5~6才
であるに拘らず、7~9才のかれらの群よ
りも、恒常性の法則に従う理論線への回
帰傾向が著してゐる。その理由の一つ
としては、われわれの幼児の場合、戶外
のファミリーな空間の手がかり性という
ものが、重要な因子として作用してゐる

のではないかと思われる。

すなわち、Zeigler & Leibowitz の実験では、子供たちは見慣れぬ室内に導かれ、実験的事態にはめられた。そして、いわゆる幾何工学的、客観的の手がかりは与えられていたかもしれないが、かれらにとっては、自分の行動空間として把握されないままに、実験が遂行されたのかもしれない。

その点、われわれの戶外空間は、かれらの日常の遊び場としての行動的価値をもち、かれらの生活空間として体制化されていたと考えられる。成人にとっては実験室的事態においても、客観的の手がかりに直面すれば、過去の経験から、それをフルに利用することは可能であろう。このような観点から、幼少群についての両実験の結果の相違を検討することが有意義ではなかろうか。

なを両実験のデータに対し、各距離について両者の結果の差を検定したところ成人については、どの位置についても有意水準に達しなかった ($\alpha = 1\%$)。

小学生群については、両実験の結果は、9, 15, 24 および 30 m, すなわち、最も

近い3mの距離をのぞくすべについて
 $p < .01$ の有意差($df=15$)があった。すな
わち、われわれの小児生群の方が、Zeigler
& Leibowitz (1955)のSSよりも著しく恒常
傾向を顕わしているのである。

Zeigler & Leibowitz (1957)の結果に自
する限り、子供達は成人に比し、外界の
枠組の手がかりに対して一定の見方を採
る度合いが比較的僅少である、というこ
とが考えられよう。

いかなる situation において、実験的
な手がかりが真に子供に受入れられるか。
何故、客観的 cue がありながら、子供に
おいては、その結果が(現実)対象指向
的でないのか。いかなる手がかりならば
真の機能的有効性を発揮できるものなの
かが、系統的に見出される必要がある。

以上をもつて、一先づ実験的事実にも
とづいた考察を終り、以下、われわれの
実験的研究の要約を記す。

われわれの実験的研究の要約

大きさの恒常性の知覚が、遠距離につ

いても年令と共に発達するかどうかを検証するために、戶外空間で遠距離の空間条件を導入して、3種の条件を設定した。

(1) Holway & Boring (1941), Zeigler & Leibowitz (1957) の方式により、標準刺激の張る視角を一定 ($\approx 0.96^\circ$) に保ちつつ、距離を 3m から 30m にわたる所まで変化させた (実験1)。

(2) 標準対象を一定の長さ (大きさ) (30 cm) に保ち、そのままの大きさで、観察距離を 2m から 20m にわたり変化させた (実験2)。

(3) 上記(2)と同じ操作であるが、さらに遠距離について検討することを目的として、2m から 64m にわたる距離変化を導入。ただし、この場合の標準刺激の大きさは 50 cm に一定 (実験3)。

発達の比較研究のために、15名の大学生よりなる成人群、10名の小学生群 (8-9 才)、10名の幼児群 (5-6 才) および adolescents の retarded として 10名の精導群 (14-17 才、平均 CA = 16.3 才、平均 MA = 11.5 才) がテストされた。

手続きとしては、いわゆる 2 刺激比較

法により、標準と比較の角度分離 (angular separation) を 90° にして、実験者調整法により、各群のみえの大きさが個人別に測定され、比較・検討された。

結果として、成人群、精薄群 (14-17才) 小学生群 (8-9才)、幼児群 (5-6才) の順に、大きさの恒常性に従う理論線への回帰が顕著に現われた。

成人群と 14-17才、平均 CA = 16.3才の精薄群の平均 matched size は、有意に異ならず、又、成人群と小学生群間にも、顕著な差はなかった。しかし、成人と幼児群間には、有意差があった。小学生群と幼児群間については、観察距離が比較的に遠い場合 (18m, 24m, 30m) に有意差があり (実験1)、さらに、実験2について、8, 10, 12, 14, 18m, すなわち、約 10m 前後の距離をこえるあたりについても有意差が見出された。したがって、このあたりを越える situation については、全般的にいつて、小学生群の方が恒常性への傾向にあいてまざっているとみられた。

精薄 adolescents 群の実験結果は、そ

の performance が、成人のそれに近接していることがわかった。

個人差については、特に成人群において著しく、他の群においては、ほとんど問題にならない。それに関して、成人群 ($N=15$) には比較的視角の法則に従う理論直線に接近するような結果を示す被験者が4名(うち1人は特に顕著)あった。この人数は、全成人被験者の約 $\frac{1}{3}$ に相当するもので、成人群中には、かかる傾向の被験者は、かなり一般的に存在するといふことが暗示される。成人群については、かかる subgroup が分離できる可能性があり、それは、パーソナルな要因を分析する場合の手がかりになることが示唆された。

距離の増大と共に SD も増大する傾向が一般に認められたが、特に成人群で顕著であった。

これらの実験データを検討して、又刺激比較法による大きさの恒常性の知覚は、年令の関数として増大するということが考えられる。なを、それは、精薄 adolescents 群については成人群とほとんど変わらない結果が生じることから、^{いかなる} 知能の発達とは

必ずしも一義的に対応しないことが明らかになった。又、成人群中には、きわめて低恒常を示す被験者が存在するといふ、かなり一般的事実から、大きさの恒常性の知覚の発達過程が、経験的要因にもとづく行動の trial and check の過程を通して、種々な反応傾性を結果するという考えが、概念的図式によって提案された。

文 献 (第11章)

- 秋重義治 1937 知覚空間の構造に関する実験的研究。第6報告。知覚における恒常性の発達の問題——方法論を中心として——九大学文部十周年記念研究論文選集。1938, 469-570.
- Akishige, Y. 1958. Studies on constancy problem in Japan. *Psychologia*, 1958, 1, 143-157.
~~*Psychologia* 1, No. 5, 143-157, 1958.~~
- Baldwin, A.L. 1955. Behavior and development in childhood. New York : Dryden, 1955.
- Beyrl, F. 1926. Über die Grössenauffassung bei Kindern. *Z. Psychol.*, 1926, 100, 344-371.
- Boring, E.G. 1929, 1950 (2nd) A History of experimental psychology. New York : Appleton-Century.
- Boring, E.G. 1942. Sensation and perception in the history of experimental psychology. New York : Appleton-Century, 1942.
- Boring, E.G. 1943. The moon illusion. *Amer. J. Physics*, 1943, 11, 55-60.
- Boring, E.G. 1961 *Psychologist at Large*. (P.115-126) N.Y. Basic Books.
- Brunswik, E. 1929. Zur Entwicklung der Albedowahrnehmung. *Z. Psychol.*, 1929, 109, 40-115.
- Brunswik, E. (Ed.) 1933. Untersuchungen über Wahrnehmungsgegenstände. *Arch. Ges. Psychol.*, 1933, 88, 377-628.
- Brunswik, E. 1944. Distal focussing of perception : Size-constancy in a representative sample of situations. *Psychol. Monogr.*, 1944, 56, (Whole No. 254).
- Brunswik, E. 1956. Perception and the representative design of psychological experiments. Berkeley : Univers. California Press, 1956.
- Bühler, K. 1930. Die geistige Entwicklung des Kindes. Jena, 1930.

- Bühler, K. 1949. Abriss der geistigen Entwicklung des Kindes. Quelle & Meyer, Heidelberg.
- Bühler, K. 1958. Abriss der geistigen Entwicklung des Kleinkindes. 8. erweiterte Auflage in Zusammenarbeit mit Dr. Lotte Schenk-Danzinger 1958, Heidelberg : Quelle & Meyer.
- Burzlaff, W. 1931. Methodologische Beiträge zum Problem der Farbenkonstanz. Z. Psychol., 1931, 119, 177-235.
- Church, J. 1959. Perceptual constancy. Science, 1960, 131, 238.
- Cohen, L.A. 1960. The moon illusion. Science, 1960, 131, 694.
- Cohen, W., Hershkowitz, A. & Chodack, M. 1959. Size judgment at different distances as a function of age level. Child Development, 29, 473-479.
- Cruikshank, R.M. 1941. The development of visual size constancy in early infancy. J. genet. Psychol., 1941, 58, 327-351.
- Dukes, W.F. 1951. Ecological representativeness in studying perceptual size-constancy in childhood. Amer. J. Psychol., 1951, 64, 87-93.
- Fisher, G.H. 1965. Development features of behavior and perception. Brit. J. Educ. Psychol. 1965, 35, Part 1.
- Forbus, R.H. 1966. (Lake Forest College) Perception. The basic process in cognitive development. New York : McGraw. 1966.
- Francès, R. 1962. Le développement perceptif. Paris : Presses Universitaires de France. 1962. (See also, Pratt, C.C. in Contemp. Psychol., 1963, 2, 38-39.)
- Frank, H. 1925. Untersuchung über Sehgrößenkonstanz bei Kindern. Psychol. Forsch., 1925, 7, 137-145.
- Frank, H. 1927. Die Sehgrößenkonstanz bei Kindern. Psychol. Forsch., 1927, 10, 102-106.

Gibson, E.J. 1953. Improvement in perceptual judgments as a function of controlled practice or training. *Psychol. Bull.*, 1953, 50, 401-431.

Gibson, J.J. 1950. The perception of the visual world. Boston : Houghton Mifflin, 1950.

Gibson, J.J. & E.J. Gibson. 1955. Perceptual learning : differentiation or enrichment? *Psychol. Rev.*, 1955, 62, 32-41.

Gilinsky, A.S. 1955. The effect of attitude upon the perception of size. *Amer. J. Psychol.*, 1955, 68, 173-192.

Harway, N.I. Judgment of distance in children and adults. *J. exp. Psychol.*, 1963, 65, 395-390.

Hilgard, E.R. 1964. Introduction to psychology. 3rd Ed. 1964, Harcourt, Brace & World, Inc.

広畑 巨 1957 形の恒常性の発達心理学的研究 I.

日本心理学会 第21回大会論文集 1957, 55-56.

広畑 巨 1958 形の恒常性の発達心理学的研究 2

日本心理学会 第22回大会論文集 1958, 55.

Hilgard, E.R. 1951 *The role of learning in perception*, in Blake, R.R. & Ramsey, G.V. (Eds.) *Perception: an approach to Personality*, New York: Ronald. 1951.

Holway, A.H. & E.G. Boring. 1941. Determinants of apparent visual size with distance variant. *Amer. J. Psychol.*, 1941, 54, 21-37.

入谷敏男 1965 Werner の発達理論の展開とその影響
心理学評論, 1965, 9, 1-15.

Jenkin, N. 1957. Effects of varied distance on short-range size judgments. J. exp. Psychol., 1957, 54, 327-331.

Jenkin, N. & S.M. Feallock. 1960. Developmental and intellectual processes in size-distance judgment. Amer. J. Psychol., 1960, 73, 268-273.

Joynson, R.B. 1949. The problem of size and distance. Quart. J. exp. Psychol., 1949, 1, 119-135.

柿崎祐一・大野晋一(編) 1965 討論: 大きさの恒常現象をめぐって. 心理学評論, 1965, 9, 114-145.

Koffka, K. 1924. The growth of the mind : An introduction to child-psychology. trans. by Robert Morris Ogden, 1924, 2nd ed. 1928, New York : Harcourt. (コフカ「発達心理学入門」平野・八田 訳, 東京: 前田書房, 昭和18年(1943))

久米京子 1952 みえの大きさと観察距離の関係並びに大きさの恒常性を規定する要因について(II) 心研, 1952, 23, - 32-43

久米京子 1956 大きさの恒常性に関する研究——その歴史的経緯 日本女子大学紀要, 1956, 1, No.5, 34-46.

久米京子・小野淑子 1957 みえの大きさに及ぼす空間の長さの影響——枠組効果と大きさの恒常性—— 日本女子大学紀要, 1957, 1, No.6, 39-50.

久米京子 1961 3種の空間条件下における大きさの恒常性の
の発達的研究. 日本心理学会第25回大会発表論
文集 1961, 40.

久米京子 1961 再びThouless指数の適用限界について
心理学評論, 1961, 5, 157-163.

久米京子 1962 知能と恒常度との関係

日本心理学会 第26回大会発表論文集 1962, 54. =

黒田輝彦 1965 大きさの恒常現象に関する実験的研究——
方法論的考察—— 鹿児島大学法文学部紀要文学部論集第1号
1-12.

Lambergier, M. 1964a. Recherches sur le
développement des perceptions : VI. La
constance des grandeurs en comparaisons
sérielles. Arch. Psychol., Genève, 1946,
31, 1-204.

Lambergier, M. 1946b. La configuration en
profondeur dans la constance des grandeurs.
Arch. de Psychol., 1946, 31, 287-323.

Leibowitz, H.W. & T. Hartman. 1959.
Magnitude of the moon illusion as a
function of the age of the observer.
Science, 1959, 130, 569-570.

Leibowitz, H., Waskow, I., Loeffler, N. &
Glaser, F. Intelligence levels as a
variable in the perception of shape.
Quart. J. exp. Psychol., 1959, 11, 108-112.

Leibowitz, H.W. 1961. Apparent visual size as
a function of distance for mentally
deficient subjects. Amer. J. Psychol.,
1961, 74, 98-100.

Leibowitz, H.W. 1965. Visual size matching as a function of
distance for temporarily and permanently monocular
observers. 日本心理学会第29回大会発表論文集 86.

Leibowitz, H.W. & R.A. Dato. Visual size-constancy as a function
of distance for temporarily and permanently monocular
observers. Amer. J. Psychol., 1966, 79, 279-284.

Locke, N.M. 1938. Perception and intelligence :
Their phylogenetic relation. Psychol. Rev.,
1938, 45, 335-345.

牧野達郎 1954 「大きさの恒常」に関する実験方法論的考察
人文研究(大阪市大), 1954, 5, 1-23.

牧野達郎 1955 「大きさの恒常」における「比較」の問題
人文研究(大阪市大) 1955, 6, 129-144.

牧野達郎 1956 「見之の大きさ」と「距離」との「関係」について
人文研究(大阪市大) 1956, 7, 235-250.

牧野達郎 1965 大きさの恒常度指数の問題
心理学評論, 1965, 9, 147-162.

Makino, T. 1965. Developmental problems of
size constancy. Jap. Psychol. Res., 1965,
7, 15-19.

Makino, T. 1965. Developmental problems of
size constancy. J. Child Development
(Waseda Univ.) 1965, 1, 31-37.

三隅二不二 1949 大きさの恒常現象の発達心理学的研究
心研, 1949, 20, 16-24.

Misumi, J. 1951. Experimental studies on the development of visual size constancy in early infancy. Bull. Fac. Lit. Kyushu Univer., 1951, No.1, 91-116.

三隅二不二 1951 大いさの恒常現象を中心とした原初的知覚空間体制の発達心理学的研究. 第1報告. 北九州外語大学論文集, 1951, 1, 169-190.

貴和子 1957 系列法による大いさの恒常性の発達の研究. 日本心理学会 第21回大会論文集 1957, 55.

大羽 蓁 1957. 目運動における二点間の網膜的並みに現象的間隔の役割について. 心理学研究, 1957, 28, 28-38.

大羽 蓁 1958 視空間知覚におけるセツの問題. 心理学評論, 1958, 2, 83-100. (南博編: 心理学論集, 1965, 56-70. 大器セツ一双書, 東京: 河出書房新社)

大羽 蓁 1958 性格特性と大いさの恒常性の判断. 日本心理学会 第22回大会発表論文集 1958, 189.

Ōba, S. 1959. Size constancy judgment and thinking moment. Psychologia, 1959, 2, 67.

Ōba, S. 1966. Changes of perceived size of object in the downward viewing condition to the ground. Psychologia, 1966, 9, 92-98.

大羽 蓁 1964 フルンスピックの確率論的機能主義の心理学的意義
岡山大学法文学部紀要 1964, 20, 45-63.

大羽 蓁 1966 Transactionism からみた知覚活動
の肉題 岡山大学法文学部紀要 1966, 23, 1-13.

小笠原忠雄 1933 視知覚における大きさの恒常性について, 心理学研究, 8, 568-577.

小笠原忠雄・森孝行 1959 大きさの恒常の度を示す指数
について 心理学評論, 1959, 3, 241-258.

岡本夏木・岸本哲 1964 精神薄弱児の知覚活動——
大きさの恒常性実験について—— 京都府立大学紀要
A: No. 25, 41-43.

菅阪良二 1947 視空間の異方性——月の錯視について
心理(京都大学) 1947, 1, 65-95.

菅阪良二 1961 天体錯視の研究——学位請求論文——
東京大学文学部, 1961.

Osgood, C.E.¹⁹⁵³ Method and theory in experimental psychology.
Fair Lawn, N.J.: Oxford. 1953.

Osaka, R. 1962. Celestial illusion -
an overview of the history and theories -
Psychologia, 1962, 5, 24-31.

Piaget, J. 1950. The psychology of Intelligence.
Routledge and Kegan Paul, 1950.
(La psychologie de l'intelligence.
Librerie arman Colin, 1947.)

Piaget, J. et M. Lambercier. 1951. La
comparaison des grandeurs projectives
chez l'enfant et chez l'adulte. Arch.
de Psychol., 1951, 33, 81-130.

Postman, L.^{MSS} Association theory and perceptual learning.
Psychol. Rev., 62, 438 ~ 446.

Schur, E. 1926. Mondtäuschung und Sehgrösse-
konstanz. Psychol. Forsch., 1926, 7, 47-80.

島田俊秀 1960 大きさの恒常性の発達の研究(V)
日本心理学会 第24回大会発表論文集 1960, 54.

島田俊秀・貴和子 1958 系列法による大きさの恒常性
の発達の研究(II) 日本心理学会第22回大会
発表論文集 1958,

島田俊秀 1961 大きさの恒常性の発達の研究(VI)
日本心理学会 第25回大会発表論文集 1961, 39.

Smith, W.W. 1953. A methodological study of
size-distance perception. J. Psychol.,
1953. 35, 143-153.

Smith, O.W. & P.C. Smith. 1966. Developmental
studies of spatial judgments by children
and adults. Perc. and Motor Skills,
1966, 22, 3-73.

Solley, C.R. & G. Murphy. 1960. Development
of the perceptual world. New York: Basic
Books, 1960.

園原太郎 1953 発生の見地より見たる空間視
知覚の問題 哲學研究, 1953, 36, 283-301.

Thouless, R.H. 1932. Individual differences in phenomenal regression. Brit. J. Psychol., 1932, 22, 216-241.

Ueno, T. The size-distance invariance hypothesis and the psychophysical law. *Jap. Psychol. Res.* 1962, 4, 99-112.

Vernon, M.D. 1952. A further study of visual perception. London : Cambridge Univer. Press. 1952.

Vernon, M.D. 1955. The functions of schemata in perceiving. Psychol. Rev., 1955, 62, 180-192.

Vernon, M.D. 1957. Cognitive inference in perceptual activity. Brit. J. Psychol., 1957, 48, 35-47.

Vernon, M.D. 1962. The psychology of perception. Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex. 1962. (also. Univ. of London Press, 1965.)

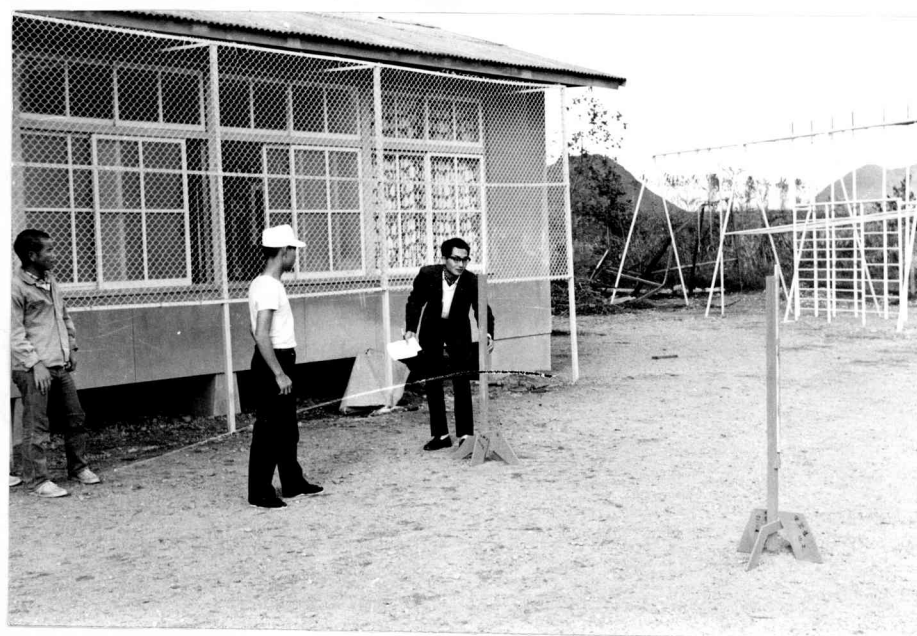
Werner, H. 1957. Comparative psychology of mental development. (Rev. ed.) New York : Int. Univer. Press, 1957.

Wohlwill, J.F. 1960. Developmental studies of perception. Psychol. Bull., 57, 249-288.

矢田部達郎 1950 心理学序説, 東京: 創元社 1950.

Zeigler, H.P. & H. Leibowitz. 1957. Apparent visual size as a function of distance for children and adults. Amer. J. Psychol., 1957, 70, 106-109.

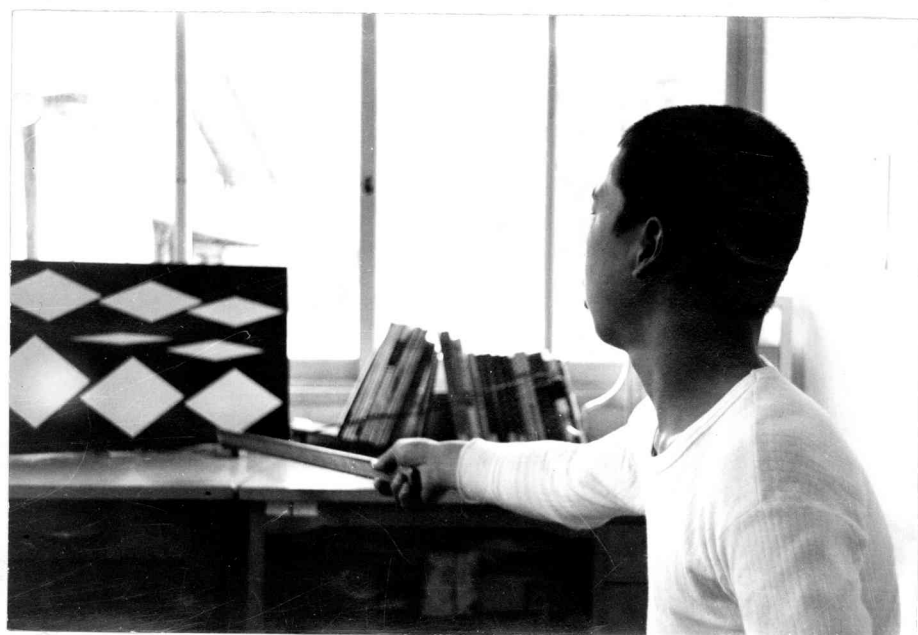
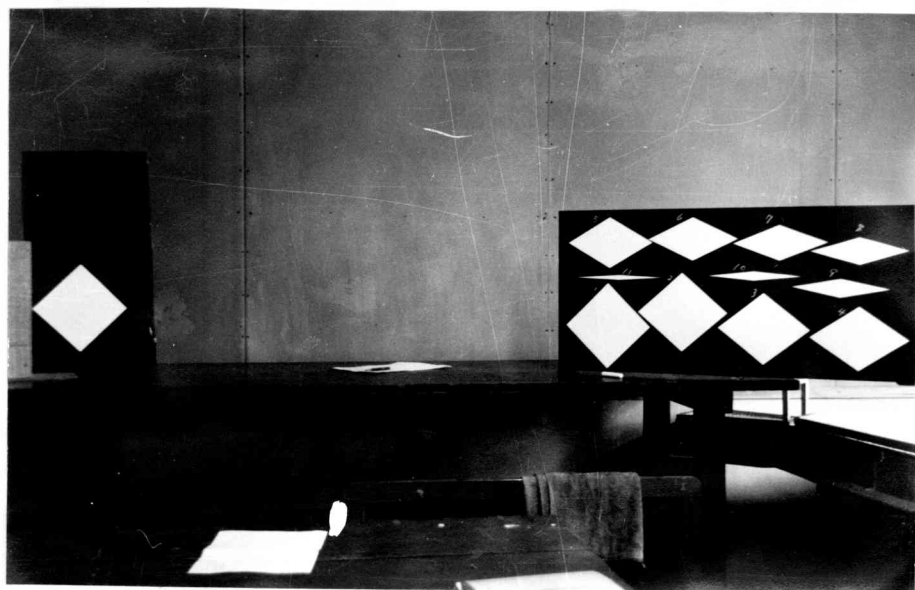
Zuckerman, C.B. & I.A. Rock. 1957. A reappraisal of the roles of past experience and innate organizing processes in visual perception. Psychol. Bull., 1957, 54, 269-296.



精薄 u3 size matching







參考資料 形の恒常性 (精薄)

459

第12章

人格と知覚過程の問題について

—恒常性の知覚における人格的要因—

知覚の内的過程の重要性

知覚を規定する条件としては、従来、大別して外的条件と内的条件（有機体的条件）とが考えられた。この分類の仕方は、かなり常識的なものであるが、一応操作的には支持されよう。

外的条件は、文字通り外部的に環境条件を操作することによって、かなり容易に、しかも明確に操作規定ができるので多くの実験的研究が、この方面において遂行された。

一方、内的条件の分析は、重要でありながら、これを暗々裡に回避してきたといつても過言ではない。久米（1956）は、この点を強調している。

本研究の実験と結果については、¹⁹⁵⁸日本心理学会第22回大会（慶応大学）において発表。内容は同論文集に公開。なお、海外には、

¹⁹⁵⁸Psychologia, 1959, 2, 67. において公開された。前者は「性格特性と大きさの恒常性の判断」、後者は「Size constancy judgment and thinking moment」

この場合、内的といっても、そこには
すでに筆者が論じてきた準備的セツトあ
るいは mental set のごとき、かなり一
過的な readiness もあれば、一方では、
その個人に独特の、固有な反応傾向とし
て内面化 (internalize) されているもの
も考えられる。このような、かなり永続
性のあるものは、前者のセツトという概
念に対して、例えば、Vinacke (1952) の
いうことには従えば、態度体系 (attitude
system) と呼ぶことができるであろう。

しかし、それはやはり、反応傾向中に
入ってくるものとして、その個人の知覚
様式を決めるものなのであるから、何か
その個人の精神活動を特徴づけている人
格要因が背景または、いわゆる地 (ground)
として仮定されるであろう。

すなわち、その場合、知覚は現実の世
界と環境に対する受け取り方と、それに
対する働きかけを経て結果するといえ
る。いわば、その外からの情報をフィルタ
ーにかけ、取捨選択する過程における差
が問題となるであろう。これは、とりも
なをさず、人格的位相における一つの過
程として問題になるものである。

新しい知覚理論と実験誤差の検討の 必要性

Bruner (1951) は、人格のダイナミックスと知覚のそれとの相互依存を明示している。これによれば、人格の理論は知覚の補助理論なしには完成できないし、同じ論理によつて、知覚理論を人格変数の含まれるような点にまで拡大することなくしては、知覚的現象を充分な範囲にわたつて説明し得ないと説かれている。

今日では、知覚は人格へのアプローチとして見做されるまでに至つてゐるが、(例えば Blake^{R.R.} and Ramsay G.V. Eds., *Perception: An approach to personality*, New York: Ronald, 1951. のごときは、その時代精神を最も明らかに表明している)、しかし、それに至るまでには、かつて、Fechner (1869) が、次の如きドグマを宣言して以来、いかに久しい時間を要したことであらうか。

「---知覚的事象の真の状態に達するため、知覚における組織的誤差、あるいは恒常誤差をカウンセラーバランスすることによつて、消し去つてしまふことを求むべきである」といふのがそれであつた。

現在では、Kleim (1951) の語を借りれば、新しい知覚の理論は、知覚における知覚者のための room を作る所の理論である。したがって、それは、知覚過程における個人差を組織的に説明すべきであり、それらをランダム・エラーに帰すべきではない。

将来の研究では、いわゆる恒常誤差をむしろ極大にするように求め、かつ、それをエラーという旧式な統計的名稱で呼ぶことを止めねばならないと考えられる。これは、若干、大げさな表現ではあるが、いわゆるエラーという語を適用する場合、ごく限られた全体的変動の一部に対してのみ適用すべきであって、しかも、そのエラーは、他のいかなる源泉にも、もはや帰し得ないような部分についてのみ適用されるべきであろう。

人格指向的知覚理論

このような知覚理論は、人格指向的知覚理論 (a personality-oriented perceptual theory) というべきもので、それは、まさに異った人格パターンを顕わす人々からなる種々のグループの組織的な判断傾

向や、知覚傾向を説明する必要に迫られている。

いづれにしても、知覚過程は、人格理論に対する決定的な中介変数であり、人格過程は、知覚理論に対する必要不可欠からざる中介変数であるという命題が検討されねばならない。以上の如く、新しい知覚理論の拡大が見られるようになったのは、1940年代の終りから、1950年の初頭にかけてのことであるが、その動向は、いわば、その時代の時代精神 (Zeitgeist) を明瞭に示したものの一つといえよう。そのうち、特筆すべき立場として、Frenkel-Brunswik, Else の分析学的な人格理論があげられる。

知覚中心のおよび人格中心のアプローチについて

Frenkel-Brunswik (1949¹⁹⁵¹) は、知覚研究には、“人格中心の (personality-centered)” と “知覚中心の (perception-centered)” とが区別されることを示した。

すなわち、知覚中心のアプローチは、その興味の一義的焦点を知覚の変数にとり、これらの変数が、いかにして種々の学習、動機の状態、個人の人格的構造

などによ、て影響せれるかという、その
仕方を研究するものであると考えた。な
して、例えば、食物対象の再認に対する
飢えの効果の研究のごときは、「知覚中
心的」であり、その主要な興味は、欲求
の関数としての再認域が、いかに変化す
るかということにあるわけである。

知覚研究者が、人格の理論へ歩を進め
る場合、その結果としてなされることは
知覚のカテゴリーを人格の性質へ投影し
て考えようというのが普通である。例え
ば、ロールシャッハのプロジェクト・メ
ソッドの如きは、それであろう。

他方、人格中心的アプローチについ
ては、現在の問題に直接関係はうすいが、
その代表的なものとして、Klein and
Schlesinger (1949) の「知覚理論にお
ける知覚者の位置」と、先述した Frenkel-
Brunswick (1949) の「情緒的知覚的
人格変数としての、あいまいさの耐性
(トレランス)」が上げられる。これらは
人格変数に第一義的関心をおいてい
るがその特徴であり、知覚的側面やその他
の側面において、これらの人格変数が、

いかなる現われ方をするかを追求する
という点に特徴がある。例えば、人格の硬
さ (rigidity) の概念について、それ
が思考作用、知覚作用、記憶作用などの
どとき諸機能の分野で、いかに現われ
るか、を探求するものである。

Frenkel-Brunswick (1948a) は、ま
種々の投影法や生活歴による方法を用い
て、権威主義的人格と、これに対して、
可塑性のある (flexible) 寛容な (tolerant)
人格とが分類されることを示し、つづい
て (1948b)、前者すなわち、硬くて、
権威主義的な (authoritarian) 人格は、
人種間の態度を扱う質問項目によって測
定される場合、種族中心的 (ethnocentric)
な態度をより多く顕わす傾向があるとい
うことを示した。

このような研究方向について、更に徹
底したものは、Rokeach (1943, 1956,
1964) である。すなわち、種族中心主
義の高いものは、基本的に必ずしも中性的
な材料の入った課題解決を遂行する場合
に、more rigid, あるいは less flexible
であるということを示すというものであ
る。narrow categorizingへの傾向を示すと言われた。

最近 Hamilton (1957) は、不安で疑い深い人は、感覚的判断において狭いカテゴリ
にまとめる傾向があることを見出している。又、少し古いが、Cognitive styleの研究において
Gardner (1953) も同様の傾向を主張している。

* なを、Frenkel-Brunswick (1949) はさらに、硬い (rigid) 人格では、あいまいさ (ambiguity) に対する知覚的耐性 (tolerance) が少ないことを示している。

これらの諸研究を通じて、精神的機能の異なる特殊面には、ある一般化された人格過程が存するということが、主として強調されているのである。

人格中心のアプローチについては、多くの論すべきことがあるが、一応、これでおくとして、さて、以上の二つのアプローチは、果して、いかにして共存するのであらうか。おそらく、それらは、互に不可欠の相互関係をもって、互に入り組んだ交わり方をするであらうと思われる。そして、終局的には、より包括的な行動の理論として併合されることであらう。

1950年代には、知覚の研究分野において、いわゆるエスエールックと俗に呼ばれる立場がクローズ・アップされたのであるが、基本的によく検討してみれば、それらの背後にある理論は、かなり共通性のあるものであることがわかる。すなわち、

* Arnhoff (1956) は, ethnocentric な若^には overgeneralization の傾向を認めている。しかし、これは本質的に, narrow categorizing や less flexible と異なるものではない^{であろう}。

(1948, 1949, 1951)

Bruner や Postman の仮説 (hypothesis) といっている概念にしても、Brunswik⁽¹⁹⁵⁶⁾ のいわゆる仮説や、Ottelson^(1951, 1950, 1961) 他 transactionists のいう仮定 (assumption) などの概念にしても、基本的には、変わるどころがないように思われる (ただし、Brunswik, Ottelson の立場は、ニールツクと言わない。それらは、Allport F.H. (1955) のいわゆる functionalism である)。

これを要するに、これら一連の現代流の知覚論者たちが、共に有機体の内部における認知的機能を重要な要因として組み入れたという結果に外ならない。そして、これは、Boring^(1943, 1950) 流に言えば、1950年、否、現在に至るまでの Zeitgeist として存在していると考えられる。(もっとも、厳密に言えば、前述のニールツクの立場は、Allport (1955) のいわゆる drive state theory であって、認知的立場とは一線を画すべきである。その点、筆者の立場は、序章と、set の内題を論じた個所などで明らかにされている如く、認知的推測を重んじる立場であり、drive

state にはウェイトを置いていない。又、現在の所では、その立場が、最も望みがあると思われるのである)。

さて、次に記述する、恒常性の知覚判断に及ぼす性格特性の役割についての展望と、筆者の実験的研究(1958, 1959)は、従来行われて来た恒常性についての個体的条件の検討に加えて、上記のぶとき、Zeitgeistに導かれた結果といえよう。筆者の実験に關しては、必ずしも明確な結論を導くまでには至らなかったように思われる。この点は、後程考察されるが、しかしながら、今後、直面する人格適応上の諸問題の解明のために、精神医学的所見の基礎資料の充実に役立つという可能性などが存在するように思われる。したがって、将来の見通しを得る上で意義をもつであろう。

知覚と思考次元について

知覚には、思考次元が介入していることは、セプトの問題を扱った所ですでに論じた。人格的要因としては、主として外界に対する側面に關した要因が、知覚

過程に参与すると考えられる。そこで、従来、人格特性中、しばしば問題とされてきたのは、主として向性についてであった。最近になって、因子論的研究の結果、向性についても、その要因が比較的純粹なものとして、思考的次元と社会的次元に分離されるようになった (Guilford 1940, 矢田部, 園原・述国・竹本, 1954)*。このことは、もし思考次元が、いわゆる恒常性の知覚に参与しているという可能性を見込めば、分析を進めて行くなれば、そこには何か、新しい理解に到達できるものがあるということを示唆するものであろう。筆者の従来の研究は、主として視空間知覚、とくに、いわゆる大きさの恒常性の事象 (距離変化を伴う実験配置) が多かった。したがって、筆者の実験は size についてである。しかし、物の恒常性の問題は、形についても同様に重要であるので、本報告では、その分野をも考慮に入れる。又、後に行った実験には、形の恒常性もあることを断つておく。

恒常性の知覚と向性の関係

なお、自己診断過程の因子分析的研究の詳細な記述は、辻園 (1969) に示される。

関連研究の研究史の概略

Thouless (1932) は、外向的 (extroverted) ないし回帰性 (cyclothymic) 気質の被験者に比して、内向的 (introverted) あるいは分裂性 (schizothymic) 気質の被験者の方が、その刺激の投影的対象へより近接した仕方で見ると (すなわち、網膜像に忠実にみる) ということを観察した。そして、このことは、cyclothyme が外的現実には比較的大きな興味をもち、一方、schizothyme が主観的な世界に比較的多くの興味を持つということの結果であろうと考えられた。

すなわち、かゝる実験では、14人の cyclothyme と 14人の schizothyme をケルケマーの人相記述にもとづいて選び、それらについて恒常性のテストを行った結果、有意水準に達しなかったけれども、schizothyme の方が、cyclothyme よりも、わずかに現象的回帰 (Phenomenal regression) を経験しなかった。

Weber (1939) は、実体鏡の材料を用いて研究した結果、extravert は introvert よりも、大きな恒常性が著しいことを

示した。しかし形の恒常性に対する結果は、その傾向が期待した方向ではあったけれども、有意ではなかった。

そこで、一般に考えられるのは、extravertの方が、introvertよりも、恒常性の知覚において、より著しい恒常性への傾向、あるいは恒常効果を示すであろうというところである。近年、このような方向で質問紙法あるいは人格目録にもとづいて被験者の分類を行ない、上記の傾向をテストしているものがみられる。それらの研究では、二つの型の知覚的パフォーマンスが比較されるのが常である。

Singer (1952) によれば、外向性の者は、内向性の者より、大きさの恒常性の度合いが、より高い傾向がある。しかしこれは、前者が、いわゆる「総合的な (synthetic)」教示に対して、より容易に反応し、後者は、「分析的 (analytic)」な教示に対して、より容易に反応し、後者は「分析的 (analytic)」な教示に対して容易に反応するか否かであるかもしれないということを見出している。

Jenkin (1958) は、「分析的」教示の場合、内向性の者と、外向性のものの判

断向の差は、「総合的」教示の場合についてよりも、大きいということを見出している。

Ardis and Fraser (1957) は、形の恒常性について、内向性・外向性の関係を探求し、次の如き結果を実験的に示した。

1. 内向性の被験者は、外向性のそれよりも、低い恒常効果があること。
2. 男性は女性よりも、大きい恒常効果を示す傾向があること。

これは、内向性の者と、外向性の者との、知覚的過程における学習因子のはたらく方が異なるということを暗示し、これらの結果を以前の諸研究と関係させて論じている。この研究は、あとで述べる筆者の実験と同じ頃行われたものであるので、以下、要約的に検討してみよう。

Ardis and Fraser (1957) の研究

この Ardis and Fraser の研究では、いわゆる extravert の方が、introvert よりも、これらの知覚において、更に著しい恒常効果を示すであろうということが予想された。

内向性・外向性の規準として Evans and McConnell (1941) によって作られ、標準化された内向性-外向性の Minnesota TSE スケールの思考次元 (T) で低得点を~~示す~~者を内向性の被験者とし、高得点を示す者を外向性の被験者とみなした。この際、社会的内向性、情緒的内向性については分類しない。すなわち、Guilford によって分離された思考次元について分類した (なお Evans & McConnell は 3 タイプの I-E を測定するようにこのスケールを構成している)。

被験者、17~24歳の Aberdeen 大学の心理学一年次生 91 人から、思考次元について最高得点をした男女それぞれ 6 人、最低得点の者それぞれ 6 人づつ。計 24 人。

装置と手続

刺激材料は、①直径 10 in. の円。② 10 in. の対角線が水平垂直に交わる正方形。③ 長さ 10 in.、幅 $\frac{1}{8}$ in. の棒。以上の種。すべて白色。呈示距離 7 ft. 背景は黒色。

教示は、円が傾けられると楕円のようになるといふこととが指摘される。したがって、いわゆる「分析的」態度を暗示したとも考えられるが、しかし

「現象的」態度を暗示したとものとれる。
左右上下の両軸のうち、小さい軸が1in.
から10in.にわたる10個の比較刺激系列が
示され、標準刺激に最も近いものを番号
で答えさせる。正方形は、対角線の一方
が常に1in.、他方は1~10in.にわたる10個
の系列。棒の場合は、1in.-10in.にわたる
10個の棒。

比較系列を見る場合、腕の長さの所に
視線と垂直になるようにする。刺激呈示
につき2回の測定の平均をとる。3種の
刺激の各々につき7示数。Ssは24人たか
ら合計504の示数が分析された。

主変数は、内向-外向性(I-E), 刺
激対象, 性別, および角度。すなわち、
 $2 \times 3 \times 2 \times 7$ (×6人) = 508。

結果。

内向性の者は、外向性の者よりも、著
しく少ししか「現象的回帰」を示さなか
った($P < .001$)。これは男女、すべての
の刺激、およびすべての角度(7種)に
ついていえる。異ったタイプの刺激でも
同じような現象的回帰を示し、したがっ
て、それらによって示された現象的回帰
の度合による効果内には、みまべき差は

なかった。

女性は、男性よりもわずかに現象的
回帰を示さない傾向がかなり強いが、有
意水準に達しなかった($P > 0.10$)。

交互作用は有意水準に達しなかった。

以上が Ardis and Fraser の結果であ
るが、この論文は、「人格と知覚：恒常
効果と内向性」と題されていることから
も、かなり、知覚過程の原初的な水準
まで考察しようとしている点で特筆され
るべきものである。

さて、以上の如く、明らかにされた内
向・外向の差、すなわち、性格特性とし
ての内向性と、形の知覚における恒常性
の縮減との間には有意な関係があるとい
うことは、他の研究者達、Thouless 1932,
Izzet 1934, Holaday 1933, Klimpfinger 1933a,
Weber 1939. と一致する。この点、Sheehan
(1938) は、性格が恒常性を決定する要因
の一つであるという学説に、あまり重き
をおがなかった(1938, p20 脚註)とは
意外のことである。

もっとも、Thouless と Izzet の両者と
も、一般的に、この傾向とは一致した

有意ではないという結果を出したのは、
恐らく、表面的に schizothymic-cyclothymic
の次元について研究し、これらの見積り
にもとづいて被験者がえらばれたことによ
るのであらう。Thouless (1932) 自身
は、schizothymia-cyclothymia と introversion-
extraversion を等しいとする。しかし、
これらの諸次元は、いかなる仕方で関係
しているのか疑う餘地があるのではない
か。その点から考察すると、Ardis and
Fraser の結果と Thouless の結果に若干
差があることは、おどろくに當らない。
すなわち、Thouless は、純粹な形式での
内向性-外向性を扱ってゐなかつたから
である。

Weber の方法は、Ardis の方法と表面
的に似ているが、ふれの結果はあまり有
意な差を出していない（大まかの恒常性
については有意差あり）。その理由は次
の3つが考えられる。

I. Ardis の Ss に与えられた教示は、
真の対象よりも、現象的にそれらを知覚
するよう動機づけるものであったこと。
すなわち、Ardis の実験では、外向性・
内向性共に等しく動機づけられたと考へ

られるが、後者の方が、日常的知覚パ
ーtern、即ち、真の対象による知覚へ固く
束縛されるといふことが、比較的少なか
ったであろうと考えられる。

Sheehan (1938) は、低い恒常性を示
す S_s の知覚においては、見かけ上、比較
的 flexibility が大であるといふことも註
に入れている。又、Weber の S_s は、想像
される真の対象によつて知覚するよう求
められたものである。かかる set が、個
人的な知覚的パターンにおける差を強め
るといふことは、あまりないように思わ
れると Ardis は考えているようである
が、この点は、今後、いかに解明される
かの問題である。

又、人種、習慣の差。Weber の S_s は、
アメリカの大学2年生であつて、恐ら
く、Ardis のスコットランド学生がグル
ープよりも、真に introverted な個人を少
ししか含まなかったのがあるといふこ
と。

すなわち、公にされた規準としては、
アメリカ人の母集団の5%は85以上の得
点スコアをもち、Ardis のグループの
10人(11%)が、このレベル以下のスコ

アを示している。他方、そのスケールの外向性の末端 (extraverted end) では、このような差は明らかではなかった。

すなわち、このことは、Ardis のグループが、そのスケール上において、より広く分布していたということの意味し、そのため、両極端の選択に因して、Ardis の内向性と外向性間には、一層、著しい対照を結果としてもたらしたと考えられる。

3. Ardis は 91 人中 24 人を選んだが、Weber は、75 人中 50 人を選んだ。それ故に Ardis の内向・外向群は、Weber のそれよりも、一層は、きりしたグループであったと考えられる。そして、このことは、Ardis の得た結果が、より有意な差を示したということの説明に役立つものである。

性差について。Ardis では女の方が男よりも低恒常を示し、Thouless の結果と一致しない。Thouless は、むしろ逆方向において有意な傾向を発見している。これらの実験では、Ss の選択法と人格変数とが分けられなかったのが、その原因では

ないかと思われる。

又、Klimpfinger (1933b) は、3才から成人にわたる S_s について、ほぼまでは、少女よりも少年の方が低い恒常を示し、それ以後は、大きい恒常を示した。これらの結果の有意であるか否かは、彼女の論文には記されていなし、性格変数もコントロールされていなが、関係している年齢グループにおける彼女の結果は Ardis らのものと一致するといつて差支えない。

知覚における学習因子について

Ardis らの報告によると、実験進行と共に、内向性グループ特に男子のそれは、次第に低恒常へ向うような動きがあったという。そして、一方、外向的な者は、いかなる方向へも移動する傾向は示さなかった。刺激の呈示順序は、各人とも円、正方形、棒の順であったから、この傾向は、刺激対象の変化の回数であるのか、あるいは、何等かの学習過程がはたらいっていることを示すものなのかどうかの問題である。

以上は、主として形の恒常性について論いてきたものであるが、次に筆者の行った大きさの恒常性の事象における実験を中心として述べる。

大羽の実験「性格特性と大きさの恒常性の判断」について*

目的：矢田部・Guilford 性格検査によって分離される T (思考的内向) 因子といわれる大きさの恒常性の判断との関係を明らかにし、あわせて、G (一般的活動性、General activity), O (客観性、Objectivity) の尺度についてを検討し、大きさの恒常性の判断における個体的差異の要因を探求する。

手続：大きさの恒常性の実験は、通常の室内において、いわゆる 2 刺激比較法によって行われた。室内は、書架が背景としておかれ、左方の側面は窓によって充分な照明が与えられてゐる。右側面は、

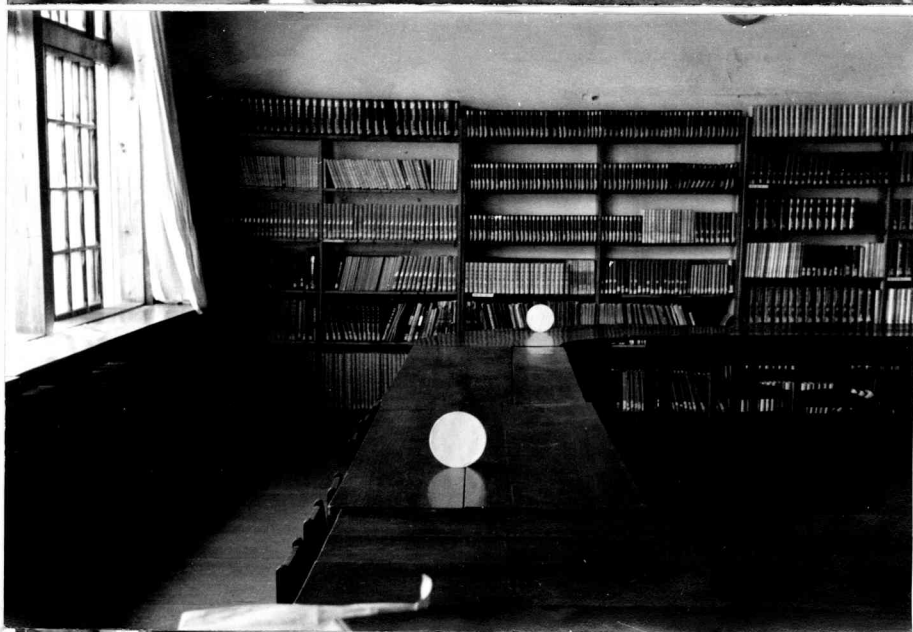
本実験の結果は、1958 年日本心理学会第 22 回大会 (於慶応大学) において、性格部門として発表された。(cf 大羽 1958, Ōba 1959)。

廊下に面した窓があり、距離への手がかりは充分、用意されている。又、この空間は、被験者にとってきわめてファミリヤなものであった。

被験者 15~16歳の高校生53名中から、各特性の標準点の両極端にあるもの男女各々名を選び、両グループに對して同じ恒常性の実験を施行した。

セツトは、自由放任のもの、教示による現象的セツト。この実験では、日常の室内での2刺激比較法を用い、実験室は使用せず、むしろ、還元条件は導入しなかった。すなわち、日常性と経験性を重んじ、いわば生態学的 situation をとった。

刺激： 直径15cmの白色円板を標準刺激として8mに固定。比較刺激を系列的に、4mの場所に提示。極限法により、等価判断を測定。4mに提示される比較刺激は、2mmステップで変化する直径12cm~19cmの36個の白色円板の系列よりなり、1個ずつ呈示される。写真に示すごとく標準・比較兩刺激の角的分離はきわめて僅少で、兩刺激への視線は接近して配置される。標準刺激の張る角度は、視角に



して約 1° 強, $\tan \alpha$ 値は して約 0.019 であ
った。

自由放任セツトとは、何も教示しない
で実験を行うことを示し、現象的セツト
とは、みえたままを、ありのままに言っ
てくれるように求める教示をよえたもの
である。セツトの操作としては、これら
の2通りが実行された。

結 果

内向群男女、外向群男女別の平均 matched
size と恒常の度合 (S_c/S_s) を Table 1 に示
す。 (S_c/S_s をもつて恒常度にかえること
は、久米 (1955, ^{1961, 1962}) によつて、あるいは、
あるいは、Boring と Holway (1941) に
よつて採られてゐるが、小笠原・秋 (1959)
によると、これはブルースビック・ガラシス
の比 すなわち、いわゆる恒常度 B , Σ
にあとるとされてゐる。この点について
は、問題が複雑なので、ここには触れな
いことにする)。

TABLE 1 をみれば、少年は少女よりも
過大視、つまり、より大きい比較刺激を
選択し、その差は内向群の上昇および下

降系列で夫々13, 1, 13, 3 mm、外向群の上昇および下降系列で夫々2.3, 9.2 mmであり、こみにして概ね9.5 mmである。

標準刺激の150 mmを基準にして考えると、少年は標準刺激を越えた大きい比較を選び、少女は、標準刺激よりも小さい比較刺激を選ぶ傾向がある。TABLE 1 に示した如く、選ばれた比較刺激の大きさの平均と標準との比、 S_c/S_o は、少年群では0.99~1.10 にわたり、少女群では平均的にみて、0.94~1.00 にとどまる。上昇・下降兩系列の平均値を算出して比較しても、少年群は、14人中、外向群の2名ののみが、わずかに過少視を示すにすぎず、これに対して少女群は、逆にわずかに過大視するものが14名中3名にすぎない。すなわち、少女群の他の者は、すべて過小視していることがわかる。TABLE 2 に示す如く、少年では、 S_c/S_o の値が1.00以下になるのは2名のみで、他は完全恒常か、あるいは超恒常を現わしている。ところが一方、少女群では、3名ののみが超恒常を示し、他は完全恒常か、あるいはそれ以下を示した。

TABLE 1

Mean matched size (M) and constancy ratio (S_c/S_o) by outcomes of 4 groups of subjects ($n=7$) tested by ascending and descending series.

| Series | <u>Introvert</u> | | <u>Extravert</u> | | |
|-----------------|------------------|-------|------------------|-------|-------|
| | Boys | Girls | Boys | Girls | |
| Ascend- ing | Mean | 154.0 | 140.9 | 148.0 | 145.7 |
| | S_c/S_o | 1.03 | .94 | .99 | .97 |
| Descend- ing | Mean | 164.7 | 151.4 | 160.9 | 151.7 |
| | S_c/S_o | 1.10 | 1.00 | 1.07 | 1.00 |

TABLE 2

Size constancy ratio (S_c/S_o) of individuals when measurements of ascending and descending series were combined.

| Introvert | | Extravert | |
|-----------|-------|-----------|-------|
| Boys | Girls | Boys | Girls |
| 1.03 | 1.02 | 1.08 | .99 |
| 1.06 | .99 | 1.00 | 1.00 |
| 1.04 | .99 | .97 | .93 |
| 1.08 | .88 | .94 | 1.00 |
| 1.08 | .97 | 1.04 | 1.02 |
| 1.07 | 1.05 | 1.03 | 1.00 |
| 1.06 | .90 | 1.07 | 1.00 |

比較刺激の呈示系列の差については、上昇、即ち、標準より小さい比較刺激から始める場合の方が、逆の場合よりも、過小視を生じ、それはTABLE 1. にみられる如く、内向群少年のそれを除いて、すべて標準刺激以下の所に落着する。

下降系列、即ち、標準刺激より大なる比較刺激から始める場合は、すべての場合において標準よりも過大視するように判断が落着する。そして、その傾向は、外向・内向両群とも男子の方が顕著であるが、TABLE 3. の交互作用に示される如く、統計的に有意水準に達しない。

TABLE 4 および 5. は、少年群と少女群に対する別々の分析を要約している。共に、上述した全般的分析と一致している。少年についての結果は、仮説に反して内向性の者の方が、恒常傾向を示すかに見えたが、 $F = 3.03$, $df = 1$, および 27 で統計的に有意水準に達しなかった。

比較の呈示系列の差は、やはり .01 水準で有意であった。少女群については、系列差は、.05 水準で有意。少女の内向群は、外向群に比し、ほんのわずかであるが恒常傾向が低い。この傾向は、従来

TABLE 3.

Analysis of variance of matched size with Introvert-Extravert, gender (boys and girls) and series (descending-ascending)

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|---------------------------|-------------|----|---------|
| Introvert-Extravert | 13.01 | 1 | — |
| Boys-Girls | 1311.44 | 1 | 19.07** |
| Series (Ascend.-Descend.) | 1470.87 | 1 | 21.53** |
| I-E x B-G | 212.16 | 1 | 3.08 |
| I-E x S | 9.45 | 1 | — |
| B-G x S | 33.02 | 1 | — |
| I-E x B-G x S | 58.02 | 1 | — |
| Within | 68.75 | 48 | |

** $P < .01$

TABLE 4. Analysis of variance with matched size by Introvert and Extravert boys.

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|----------------------|-------------|----|---------|
| Introvert-Extravert | 170.04 | 1 | 3.03 |
| Ascending-Descending | 972.32 | 1 | 17.40** |
| Interaction | 8.03 | 1 | — |
| Residual | 55.99 | 24 | |

** $P < .01$

TABLE 5. Analysis of variance with matched size by Introvert and Extravert girls.

| Source of variation | Mean Square | df | F |
|----------------------|-------------|----|-------|
| Introvert-Extravert | 36.57 | 1 | — |
| Ascending-Descending | 531.57 | 1 | 6.43* |
| Interaction | 51.57 | 1 | — |
| Residual | 82.54 | 24 | |

* $P < .05$

の研究と一致するが、 F は1に達せず、有意とはならなかった。

しかるに、現象的教示を与えることによつて、観察態度を統制した場合、すなわち、現象的セツトを強調した実験の場合は、放任的セツトの場合とは異なる結果が得られた。即ち、内向群では $M=153$ mm, 外向群では $M=147$ mm。分散分析の結果 (TABLE 6), $df=1$ と 72 で $F=8.52$ となり、1%水準で統計的に有意となった。すなわち、従来の説とは逆の傾向がみられることになる。放任的セツトでは男女差が著しかったが、今度は男女差は、男で $M=149$, 女で $M=150.5$ となり、統計的に有意にならない。系列効果は、依然として1%水準で有意。なほ、この場合、特に、上昇・下降の他に、客観的に同じである直径150 mmの比較刺激からはじめる系列を入れたが、その結果は、下降 > 中位値 > 上昇の如く、出発位置による規則的差異が生ずることがわかった。1次と2次の交互作用は有意でなかった。すなわち、現象的セツトを強調すると少女内向群は、わずかながら過大視を示すようになり ($M=153$)、少年外向群は、

TABLE 6.

Analysis of variance of matched size
under the viewing condition by phenomenal
instruction (phenomenal set)

| Source of variation | Mean Square | df | F |
|---------------------|-------------|----|----------|
| Introvert-Extravert | 545.19 | 1 | 8.52** |
| Boys-Girls | 45.76 | 1 | — |
| Series | 7546.03 | 2 | 117.92** |
| I-E x B-G | 6.86 | 1 | — |
| I-E x S | 1.79 | 2 | — |
| B-G x S | 31.79 | 2 | — |
| I-E x B-G x S | 65.47 | 2 | 1.02 |
| Within | 63.99 | | |

** $P < .01$

過少視を示すようになった($N=146$)。従
来の説と逆の傾向を示すこの結果は、筆
者の「現象的教示」の効き方が、両グル
ープにと、て異ったと考えられる。又、
内向性の規準の相違にもよるのであらう。
すなわち、矢田部の思考次元は、「深く
ものを考えるくせがある」という如き特
性を強調しているため、内向群では現象
的教示が、かえって現実的対象の比較を
暗示するように、すなわち、対象の次元
で、いいかえると、現実の面で物をみよ
というように作用し、他方、外向群では
逆に、かれらが常に行っているような現
実志向的比較判断が inhibit されるよう
にはたらく。したがって、その傾向の判
断を比較的少ししか行さないように誘導
されたからであらう。

したがって、向性と恒常性という直接
的実連というよりは、むしろ、各向性に
作用する教示効果、あるいは、準備的セ
ットや比較様式の取捨選択などの認知的
作用という形式で、これらの問題は更に
追求されるべきものではないかと思われ
る。

次に、客観性(0)の因子については、

客観性の高い群、低い群、中位の群（それぞれ $N=7$ ）について、それぞれの恒常性判断における size matching の平均値を検討すると、いずれも統計的には有意でなく、平均して、若干の過大視を招来する。すなわち、 S/S_0 は、 $1.01 \sim 1.02$ であった。一方、男性差が、この 0 因子による分類では認められ、少女はやや過小視、少年は過大視の傾向がある。（TABLE 7 および Fig. 1）。全体的に平均すると、-0（客観性の欠陥）の高・中・低群それぞれにつき 153 mm 、 152 mm 、 153 mm で、すでに述べた如く、すべての間に有意な差はなかった。

TABLE 7 の下段に示すごとく、上昇・下降の系列効果は、-0 の高得点（客観性がない）ほど、上昇・下降による測定値の discrepancy が小で、-0 の低い（客観性がある）ものは、それが比較的大である。この傾向は、一般化することは危険であるが、一応、次のような解釈ができるのではないだろうか。すなわち、0 尺度は、矢田部によって情緒安定性の負荷が増大しているから、-0 の高いもの、すなわち客観性の欠陥の著しいものは、

TABLE 7. Mean matched size (mm) and discrepancy between ascending and descending series, assigned higher, median and lower level of -0 (lack of objectivity)

| | High -0 | Median -0 | Low -0 |
|---|---------|-----------|--------|
| Boys (n=7) | 158 | 155 | 159 |
| Girls (n=7) | 149 | 149 | 147 |
| Combined Mean | 153 | 152 | 153 |
| Mean discrepancy between ascending and descending | Boys | | |
| | 12.7 | 15.3 | 7.6 |
| | Girls | | |
| | -9.9 * | 16.1 | 9.4 |
| Combined (mm) | 1.43 | 15.7 | 8.5 |

* - value means that the value measured by ascending and descending trial was overlapped each other.

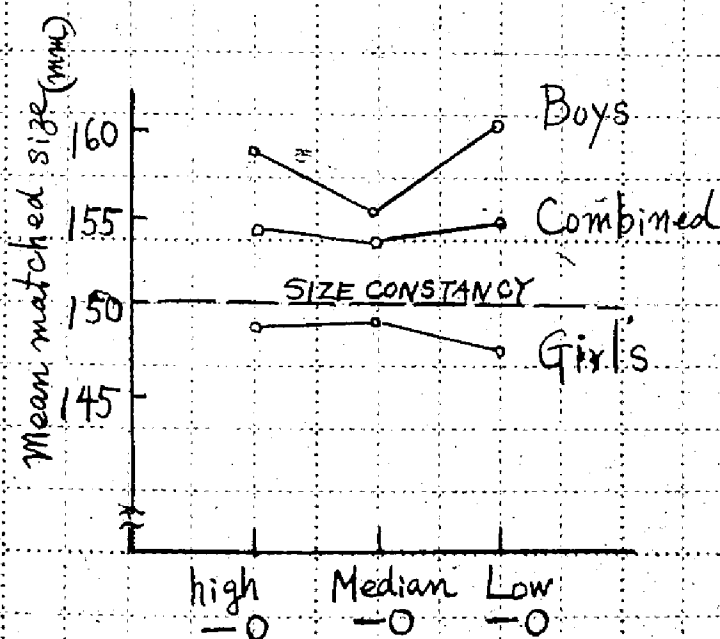
系列的に提示される場合の判断落着が中々つかないで、いわば anchoring が次々と伸びる傾向があるのであろう。すでに見出された判断の出發位置効果や、順応効果 (adaptation effect) が、一般的現象とすれば、客観性の欠除は、このような自然な判断のダイナミックスの特性を乱して、最終的決定を不安定にするような結果を生ずるのであろう。

即ち、客観性の欠除の因子は、判断過程において、現前事態に対して作用する広義の adaptation effect の自然的発生を禁止すると考えられる。

O (客観性), Ag (愛想のよさ), Co (協調性) の3尺度は、Thurstone では Sociable という因子を構成するとされているが、矢田部の項目選択においては、O 尺度の特殊性が Guilford のものよりも減少し、逆に情緒安定性の負荷が増大せられている。したがって -O の高い者は、情緒不安定で、ありそうもないことを空想するという空想性によって、本実験のごとき課題状況においては、上昇と下降の系列における判断の落着が中々つかないで、判断の anchor が、次々と

のびて行く傾向があり、その結果、上昇・下降両方向の最終的判断は、互に接近したり、あるいは、互に重なり合うようになる。

—0の低いもの（客観性のあるもの）は、判断作用の自然的ダイナミクスとしての広義の adaptation effect を受ける傾向があり、その結果、系列の出発位置による adaptation を反映して、上下系列による決定値の discrepancy が、大きく現われると考えられる。



(lack of objectivity)
Fig. 1. Mean matched size in three kind of group ($N=7$) classified by the score of —0 (lack of objectivity):

G: General activity (一般的活動性)
と大きさの恒常性の知覚の関係について

一般的活動性の大きいことは、現実の外界に対する指向性が強いことを意味するであろうから、仮説としては、G得点の高いものほど、大きさの恒常性の達成が著しいであろうと考えられる。以下この点について検討する。

TABLE 8 は、G の高得点、中程度、低得点群についての平均を示す。平均して G が高いほど、過大視傾向が、わずかにみられる。これは、TABLE 9 の分散分析に示すごとく、有意水準に達しないが、一応、上の仮説に一致する傾向といえる。

Fig. 2 にみられる如く、男子は、女子よりも、過大視(超恒常)が著しく、女子は、ほぼ、恒常完全の所に位置している。TABLE 9 に示すごとく、男女差は 1% 水準で有意。上昇・下降による系列差も、男女 \times 系列の交互作用も、それぞれ 1% 水準で有意であった。

この交互作用は、TABLE 8 の下段に示すように、少年では G の高、中、低、各レベルにおける上昇・下降系列の discrepancy

が、14, 10, 20 と変化するのに対し、少女では、6, 4, -1 のごとく、次第に減少するような変化を示すことを意味する。すなわち、少女群では、 G が高いほど、discrepancy が大となる。かくのごとくこの実験条件に因する限り、外顕的に著しい傾向とは言えないが、恒常性の達成に対し、一般的活動性の因子が、positive な関連をもつ可能性があると考えられる。

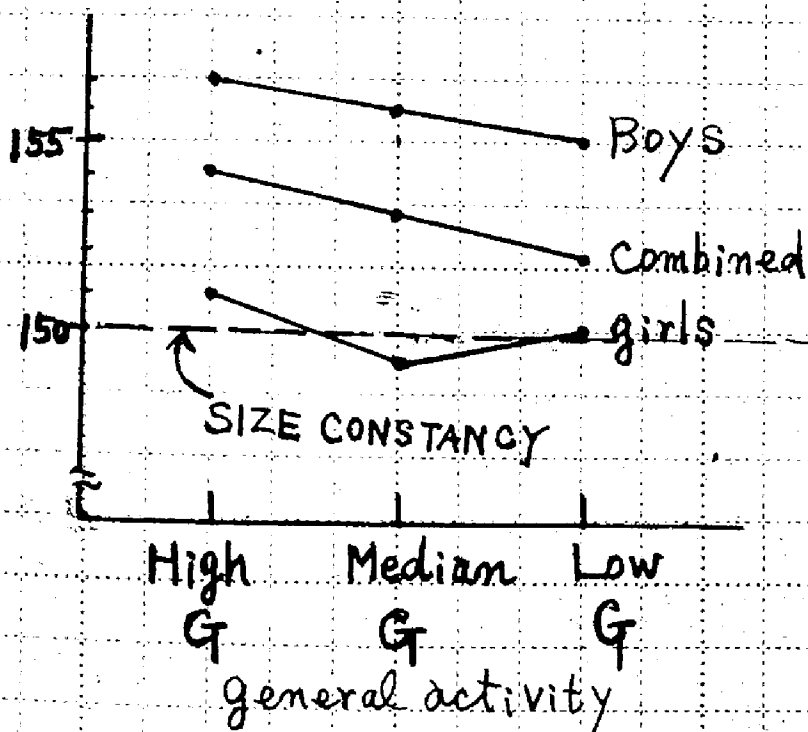


Fig. 2. Mean matched size in three kind of group ($n=7$) classified by the score of G (General activity).

TABLE 8

Mean matched size (mm) and discrepancy between ascending and descending series, assigned higher, median and lower level of G (General activities).

| | High G | Median G | Low G |
|--|------------|----------|-------|
| boys | 157 | 156 | 155 |
| Girls | 151 | 149 | 150 |
| Combined (mm) | 154 | 153 | 152 |
| discrepancy between Ascend. and Descend. | Boys 14 | 10 | 20 |
| | Girls 6 | 4 | -1 * |
| Combined (mm) | 10 | 7 | 9.5 |

* Both measured values were overlapped.

TABLE 9. Analysis of variance of matched size with G (General activities), gender and series (Ascending - Descending)

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|-----------------------------|-------------|----|---------|
| G (high, Low) | 48.25 | 1 | — |
| Boys - Girls | 468.60 | 1 | 7.85** |
| Series (Ascend. - Descend.) | 1321.14 | 1 | 22.18** |
| G × B-G | 5.78 | 1 | — |
| G × A-D | 0.28 | 1 | — |
| B-G × A-D | 787.50 | 1 | 13.22** |
| G × B-G × A-D | 158.45 | 1 | 2.65 |
| Within | 59.56 | 48 | |

** $P < .01$

考 察

この実験をよく検討してみると、この年齢層においては、性格特性は、さほど確立されているようには思われない。そして、この推測は、ほぼ当たっているようである。結果的にみて、従来言われてきた向性による恒常性の差が、外顯的にさほど明瞭でなかったことの理由としては特に、向性について、極端な内向性のも

の（特に男子の）を得られなかったことが、それほど明瞭な傾向を例示できなかった一つの原因であらう。しかし、恒常性効果を左右する人格特性として、内向性・外向性の次元は、知覚過程に対して有意義な作用をもつだろうという仮説は、従来の実験的所見を総合しても、充分、その可能性を保持していると思われる。

この実験では、明瞭にその効果を明示できなかったけれども、性格特性の安定した成人群に対して、さらに内向・外向スケールをより鋭敏に区分するよう操作が可能となれば、恐らく、従来示されている以上に明らかな効果を顕示することができ、それによつて、今までよりも、更に具体的な人格機能を理解することができるようになると期待される。

ところで、上記実験中、自由放任セムで行った場合に比し、現象的教示をよえて行った場合は、外向性の者にとつては、今までの過大視（超恒常）が減じ、内向性の者は、これと逆に過大視を生じた。筆者のよえた「現象的」教示は、いわゆる分析的教示と同じではないが、超恒常を通常のこととしている外向群には、い

いわゆる視角の法則へ向。てみえを調節するよう方向づける効果を生んだと考えられる。

一方、比較的完全恒常よりも、視角の法則の方へCompromiseを行。て知覚をすることを通常のひととしている内向群にと。ては、現象的教示は、より即物的現実指向的把握を促がすように受けとられたのではないかと考えられる。むしろこのような推測的考え方には証拠がないが、かかる教示の受けとり方における差がありとすれば、今後、教示の具体化はきわめて重要な操作となろう。

しかし、いづれにしても、同じ言葉から、異なった作業様式を指向させる何かがあるということについては、まだ内的な認知的統制の要因が存在していることを否定できないであろう。そして、それを明らかにすることのできる実証的操作が必要であろう。

Ardio and Fraser (1957) の研究では、いわゆる「分析的教示」が与えられると、形の恒常性は、従来言われているように、外向群よりも、内向群の方が、より低く

なつた。したがつて外向性の者にとって
分析的方法を採用することは、恐らく、
「総合的方法」よりも、より困難なこと
なのであろう。そして、やはり考えられ
ることは、いわゆる「総合的アプローチ」
か、「分析的アプローチ」か、どちらか
を等しく採用することのできる被験者群
が存在するのではないかということであ
る。ここにおいて、再度、知覚様式の型
いわば外界の認知の仕方の様式がある
ということが、注目されるのである。

客観性の因子と恒常性の判断について
は、恒常性の知覚あるいは、その達成よ
りも、むしろその判断過程に関連する問
題があるように思われる。これに対して
一般的活動性の因子は、恒常の達成に対
し explicit な効果をもつ可能性がある
と思われる。

以上は、きわめて探索的な筆者の実験
的試みである。この事實的知見からわか
るように、人格要因の内在的作用は、容
易に明示し得ない。しかし、近年、この
方面に関する実証的・理論的貢献も若干
あることに注目すべきである。すなわち、
Witkin 他 (1954)、藤野 紀 (1956)、など

の いわゆる 'field dependency' の分析的研究, Gardner, Holzman, Klein, Linton and Spence (1959) や Gardner, Jackson and Messick (1960) などによって代表される。'認知的統制 (cognitive controls)' についての組織的研究などは、最も新しい行き方であろう。又、1940年代にさかのぼると、知覚の因子的研究として、非常に幅広い研究が行われた。すなわち、Thurstone (1944) は、170人の学生を被験者として40種の知覚テストを課している。

これらは いわば、かなり大がかりな分析的研究所いえるが、その間にあつて地道な諸研究も数多くなつてゐる。例えば Jenkin (1956, 1958), Holzman and Gardner (1959), Klein and Schlesinger⁽¹⁹⁵¹⁾, Angyal (1948), Davis and Cullen (1958), Binder (1958), Johansson, Dureman and Sälde (1955), Rausch (1952), Jenkin, and Feallock (1960), Carlson (1960) など、その傾向に添うものといえる。もちろん、取扱った知覚現象は、同じではない、いわゆる仮理運動の生じやすさ、大ささの恒常性などの異つた分野にわたるのであるけれども、目指す所は、知覚過程のタイプを明らかに

し、人格的適応の構造を解明しようといふ試みに他ならない。このような動向に対するすぐれた展望は、Vernon M.D. (1952, 1961, 1962) によつてなされている。1952年のVernonの著書 'A further study of visual perception' は、もうすでに、知覚心理学の体系的書物として古いという人もあるが、事実的知見の展望においてそれは現在でも意義がある。Vernon (1952) は、その1952年の著書の終章を「知覚におよぼす内的・個人的要因の影響」とし、その最後の節に、「知覚的タイプ (perceptual 'types')」を叙述している。又、この本を一般化し、新しいデータを加えた1962年の著書 'The psychology of perception' では、「知覚の『タイプ』と人格の関係 (Perceptual 'types' and their relation to personality)」について問題を提出している。認知的立場からのこの種の見透しは、現在のところ、恐らく有望である。以下、これらの立場を参照しつつ、過去から現在への展望を行うことにしたい。なお、その前に恒常性における縮減の理論的考察を行なうことは本論文にとつて有意義であろう。

なお、このたび先の筆者の実験研究の要約を次に添えておく。

性格特性と大きさの恒常性の判断

京都大学 大 羽 素

1958, J.P.A.

矢田部・Guilford 性格検査における I (思考的内向) と大きさの恒常性の判断との関係を分析し、あわせて G (一般活動性, O (客観性) の尺度についても検討し、大きさの恒常性の判断における個体的差異の要因を求めた。

高校生 53 名中から、各特性の得点の両極端にあるもの男女各 7 名、計 28 名を選び、両グループに対し同じ恒常実験を施行した。今回の実験では日常の室内での二期比較法を用い、直径 15cm の N を 8m に固定、V を 4m に提示して極限法的に測定。セツトは自由放任および指示による現象的セツト。(結果) 自由放任セツトでは、内向外向性、比較刺激の呈示系列を考慮に入れた分散分析を行ったが、内向外向性に対する F は統計的に有意にならなかった。性と系列に対する F は夫々 1% 未満。標準刺激の 150 mm を基準にして考えると、少年は標準を越えた大きい比較を選び、少女は N より小さい V を選ぶ傾向がある。少年は少女よりも過大誤差 error が大きく、その差はこみにして 9.5mm である。N と選ばれた V の大きさの平均との比 Sc/So は少年で .99~1.10 にあたり、少女では .84~1.00 にとどまる。比較刺激の呈示系列については上昇即ち標準より小さい比較刺激から始める方が、逆の場合よりも過少誤差を招来し、少年内向外向性を除きすべて標準刺激以下の所に落着く。下降即ち N より大きい比較刺激から始める場合はすべての場合において標準より過大誤差するように判断が落着く。そしてそれは外向外向内向外向とも男子の方が著しいが、分散分析の交互作用は統計的に有意に達しない。少年と少女に対する別々の分析も上述の全体的分析と一致した。少女の内向外向性は外向群に比しわずかに恒常傾向が低いように見えたが、F は 1 に達しなかった。しるるに現象的セツトを強調した実験では、異なつた結果を得た。即ち内向外向の方が $M=153$ mm, 外向群 $M=147$ mm となり $df=1, 72$ で $F=8.52$ となり 1% で統計的に有意となつた。男女差は有意でなくなり、系列効果は 1% 未満。一次と二次の交互作用は有意でなかった。現象的セツトを強調すると少女内向外向性は過大誤差を示すようになり、少年外向群は過少誤差を示すようになつた。従来の説と逆の傾向を示すこの結果は、内向外向性の相違によるものである。矢田部の思考次元は「深く物を考えるくせがある」という知覚特性を強調しているため内向外向では現象的数示がえつて現象的対象の比較を暗示するように働き、外向群では逆にそのような現象志向的比較判断を少ししかなさなかつたからである。内向性と恒常性という直接的関連というよりは、むしろ各個性に作用する準備的セツトや比較形式の取捨選択と交互作用という形式でこの問題は解かるべきものでないだろう。

次に O (客観性) については、男女差は認められ、少女はやや過少誤差、少年は過大誤差の傾向があるけれども全体的に両群低各群間に有意な差はない。系列効果は—O の高いほど discrepancy が小で、—O の低い (客観性が高い) ものはそれが大である。O 尺度は矢田部により情緒安定性の負荷が増大しているから、—O の高い者は系列の判断落着が中々つかないで anchor が次々と伴ひる傾向があるのである。客観性の欠陥は自然な判断の dynamics を乱し、それを inhibit するような結果を生ずるのである。

G (一般的活動性) との関係は G の高いほど過大誤差 error がわずかに大きい傾向がみられたが、F は統計的に有意にならなかった。

SIZE CONSTANCY JUDGMENT AND THINKING MOMENT

SHIGERU ŌBA

Kyoto University

In size constancy experiments, the standard stimulus and the comparison stimulus are usually operated. There will be a process of comparison, and results will be partly determined by Ss' personality traits. Individual differences in size constancy judgments may be attributed to the factor of thinking introversion (I) in some degree.

Procedure. The Yatabe-Guilford personality inventory (see *Psychologia*, 1957, 1, 110-119) was used in this investigation. Twenty-eight Ss were chosen from 53 high school students. They consisted of 7 boys of higher score, 7 boys of lower score, 7 girls of higher score and 7 girls of lower score in thinking introversion. In constancy experiments the standard stimulus (15 cm. diameter white disc) was fixed at the distance of 8 m. from S; the comparison stimulus (series of 12-18 cm. diameter discs) was presented successively at the distance of 4 m. The steps of comparison series were 1 mm. The method of limit was used. The laissez-faire (no instruction about the mode of judgment) set and the phenomenal set instructed by E were taken by Ss.

Results. Under the laissez-faire set, F for constancy judgment by the introvert-extrovert did not reach any significant level, but F for sex and series of presentation were both significant at .01 level. On the basis of the standard (150mm.), the boys selected a larger comparison stimulus than the standard, but the girls tended to select a smaller one than the standard. And the error of over-estimation in the boys was larger than in the girls. The mean difference between them was 9.5 mm. Ratios of the standard stimulus (So) and the selected comparison stimulus (Sc) (Sc/So) were distributed within .99 - 1.10 in boys, and with in .94 - 1.00 in girls. Upward (from smaller to larger) presentations of comparison series gave rise to over-estimation, and judgments set down below the standard except the group of introvert boys. Downward (from larger to smaller) presentations of series

caused the over-estimated judgments in all cases. And that tendencies were remarkable in boys, but the interaction in analysis of variance was not significant. Separate analysis of boys and girls agreed with the overall analysis. In introvert girls constancy effect seemed to be less than extrovert girls, but F did not reach 1.00.

Although another different result was got in the condition in which Ss took the phenomenal set. That is, M = 153 mm. of mean judgment in the introvert group, and M = 147 mm. in the extrovert one. The difference was significant at .01 ($df = 1$, $F = 8.52$). The difference between both sexes became insignificant. The series effect was significant (.01). Under such a phenomenal set, the introvert girls made over-estimation, but the extrovert boys under-estimation.

Discussion. This result shows a contradictory tendency to the former studies. The cause of such a contradiction may depend upon the difference of criterion about introversion. As the thinking dimension by Yatabe has the more loading of such a trait as "meditative, over-conscientious", the instruction for phenomenal set may suggest the comparison about real objects in the introvert group, but such a reality oriented judgment of comparison might be hardly done by the instruction for phenomenal set in the extrovert group. The problem of relation between constancy and introversion might be investigated in the form of interaction concerning the preparatory set and selection of the mode of comparison.

MS. received II 7, 59.

Ōba Shigeru (大羽 稔 1929-), graduated from Kyoto University, B.A. 1952; M.A. 1954; now doctor candidate. Role of the retinal and phenomenal extent between two points in the β apparent movement. *Jap. J. Psychol.*, 1957, 28, 28-38; Problems of set in visual space perception. *Shinrigaku Hyoron (Jap. Psychol. Rev.)*, 1958, 2, No.1., 83-100).

恒常性の縮減について

低恒常が生じる場合と、その主要条件は、Ardis 3 によれば次のように要約されている。

- (a) 低照明
- (b) 還元衝立の使用
- (c) 単眼視
- (d) 少ししかキューをふえない比較的構造化されない視野
- (e) 現象学的に指向された態度（これは対象指向的態度に対するもの）
- (f) 内向性の者
- (g) mescaline intoxication (メスカリン中毒) の場合

（なまこの外、最近では LSD 25 による薬物効果として、低恒常が実験的に報告されている。Carlson, 1962。この国では九大の植田 (1965) が LSD 25 服用中の空間知覚異常を報いている*）
縮減された恒常には次の3つの型が考えられる。

- (1) 感覚的除去 (sensory deprivation)
 - (2) 環境に対して注意が減ること
 - (3) 体制化の過程におけるやり損い
- 以上3つのことによつて、恒常性の減少

*なま植田は、シラレウス5名の犬とヒツの恒常を報告し、低恒常が出現することを示した（ガウス指数で約.7~.8）。なまは「知覚恒常性の発達的研究」と題しているが、これはむしろ恒常低減の条件分析であろう。

が生じると思われるが、この(1) 感覚的除去、すなわち、感覚の手がかりを還元すること、については、註を要しないであらう。又、上記(a)(b)(c)(d)についても、すでに、かなりこの分野では常識的に明らかになっている。

(2) の「環境に対する注意の縮減」は、結果的には、情報の量が減いるから、表面上、「感覚的除去」のタイプと類似しているけれども、注意のなさによる恒常性の縮減は、むしろ、神経学的機能の観点から、(3) のタイプ、すなわち、「体制化の過程におけるやり損い」に比較的近いものかもしれない。

第3の体制化の失敗、すなわち、体制化の過程におけるやり損い(failure)は、Ardisらによれば、メスカリン陶酔(mescaline intoxication)で例証できると試案的に暗示されている。これは、全くtentativeな提案であるが、ふれらは、かなり、それに確信をもっているように思われる。それについての、心理・生理的理論としてHebb(1949)の諸概念に基礎を求めていることは注目すべきことである。

すなわち、知覚の神経的根柢は、集成

体 (assemblies) の活性化 (activation) と神経細胞の位相連鎖 (Phasesequences) であると考えられる。これらの複雑な空間-時間的ユニットの活性化と制止 (inhibition) と修正 (modification) とが、次の二つのことによつて決定されるものと考えられる。

(a) その刺激の性質と中枢神経組織に対する奏効器のインプットによつて、

(b) 神経細胞の形式において貯えられた経験によつて、

この後者 (b) は、神経学者によつて定式化せられた 'body-scheme' に類似した 'reality-scheme' と便宜上名付けられてもよい。そして、きわめて複雑な、そして絶えず連続的に発達している位相連鎖のタイプとして見做してもよいであろう。(a) と (b) との間の交互作用は、(b) による (a) への粗大反応の形成——促進 (facilitation) あるいは制止による——としてか、あるいは、(a) による (b) の部分 (fractions) の活性化として表現されるかもしれない。

そして、その交互作用がメスサリンに

よって disorganize されるということが暗示されるのである。こうした一つの結果として、より原初的な、感覚支配的な (sensory-dominated) 知覚——すなわちその一例は、恒常性の縮減——が出現するのであると考える。

なを、その他の効果については論じないが、メスカリンが、複雑な、最近学習した反応の基礎である、これらの神経細胞のユニットを、最大限に disorganize するということも言えるであろう。このような問題は、知覚のみならず、それと隣接した高次の知的機能の発達ならびに変化の機序を明らかにするため、今後、さらに細分化して研究されねばならないと思われる。

なを近時、神経科的研究において臨床的知見が集積されつつある (Rausch 1952, 1956,

Loringer 1956, Ittelson & Kutash 1961, Weckowitz 1957, 1958, Hamilton 1957, 1963)

この方面へのアプローチは期待がもてる。

又小視症についての観察 (原・久米・児玉 1958) (原・青木 1958) も、この機序を解明する一つの手がかりとなるであろう。

次に、若干古い時代の態度ないし構えと知覚の問題を Vernon (1952) によってふりかえってみる。

‘セット’か‘タイプ’か

異った知覚作用の特徴的スタイルないし様式が、特殊な事態、あるいは知覚される特殊な材料に対する独特な一時的‘セット（構え）’によるということとは、すでに論じたが、一方では、上述のごとき知覚現象にもとづいて、それらを知覚の‘タイプ’によるものとも考えられる。すなわち、個人はすべての知覚的事態において、一定の仕方典型的に知覚する一方、別の個人は、それを異った様式で典型的に知覚するということが公準化されてきた。そして、これらの‘タイプ’は、ある場合には、特徴ある気質的差異に関連づけられた。

かかる知覚の傾向は、通常「態度」に帰せられるのであるが、それに対しては総合的（synthetic）と分析的（analytic）が考えられた。総合的態度は、知覚的フィールドの細部に注意しないで、一つの統合された全体として見るように観察者を導くものであり、他方、分析的なものは孤立した、あるいは無関係の細部に關心をもち、全体としてのフィールドのパー

Psychological types: Attitudinal and Functional および内面-外面についての
実験研究の現代心理学史については、Sheehanの改訂した Woodworth and Sheehan:
Contemporary schools of psychology, 3rd ed., の312~316を参照せよ。 (1964)

ンとか形態を見ない傾向がある。Grahamme (1930, Zschr. päd. Psychol., 31, 385. cf. Vernon 1952) は、風景画の観察について、かかる個人的態度の種類のあることを見出した。しかし、デテイルと全体とが、ほぼ同様によく見られる場合、すなわち中間的 (intermediate) 態度もある可能性がある。

心理学実験における観察態度の問題点

完全に総合的な態度の採用は、フィールドの一部のごく小さい細部が弁別されねばならぬ精神物理学の実験においては、望ましくない。すなわち、古くは Jaensch らは、著しく総合的な態度を習慣的に採る個人 (かかる人々を、かれは「統合的人物 (integrates)」と呼んだ) の存在が、精神物理的観察のために役に立たぬとして、しばしば排除されることを見出した (Oeser, 1930, Psyche, 10, 80)。

しかし、例えば George (1917) ^(Amer. J. Psychol. 28, 1) の研究から判断すると、完全に分析的な態度も好ましくないであろう。何となれば、それは、直接的な評価よりも、むしろ、二次的な判断過程を好んで使用する傾向があるからである。ある種の錯視にしても

分析的態度よりも綜合的態度が採られる時、よりよく見られる。例えば、Benussi (1914, Ber. VI Kongress exp. Psychol., Göttingen) によると、綜合的態度を以てすれば、ミラー・リヤー錯視が82—100シグマで知覚されるが、分析的態度では1,000—1,600シグマの時間間隔が要求されるということを見出した。これは又、分析的態度の採用は、仮現運動の知覚を阻けるようであるということをも見出した。

恒常性知覚における、いわゆる現象的回帰 (phenomenal regression) の度合は、観察者が分析的ないし「感覺的」態度をとるか、あるいは、綜合的ないし「対象」の態度を採るかによって変化するものである。

上記のGrahamm と Benussi は、共に、通常では観察者は綜合的タイプか、あるいは分析的タイプに属するという意見がある。(もっともGrahammは中肉のタイプもあるということも認めているが)。Grahamm は、綜合的タイプと中肉のタイプが、9才か5/13才に至る年齢では96%であるのに、20才以後は、これが82%に至るまで年齢と共に減ずるというこ

とを発見した。

反応の型の可塑性

かなりよく確立された反応の習慣のやうなものがあることは、Wohlwill (1933) (Typische Verhaltensweisen im Wahrnehmen, Hamburg: Schimkus. Psychol. Abst. 1934, 8, 49/0 による) の結果によつて示されている。これは、明さ、触覚、音の大きさの比較によつて、それぞれ、フリッカー、とか fluctuating touch あるいはノイズの如き、餘分の刺激によつて部分的にカバーした場合(すなわち、事態が知覚的にないまいにされる)、次のどちらかの態度を採つて比較するように求めた。

(1) 最大限の抽象を行う分析的態度

(2) 全体化する態度 (totalizing attitude)

その結果、若干の観察者は、第1の態度を採る場合には最も首尾よくやり遂げ、他の人々は、第2の態度の場合にそうであった。ところが、一方、若干の人々は、(1)の態度から(2)の態度へ容易に変えることが出来るが、しかも、一般に、これらの態度は、他の実験的事態において、そ

れぞれ同じように、自発的に採られるものがあるといわれた。

Schmidt-Durham (1939, *Neue Psychol. Stud.* 15, Hft. 2. *et. Psychol. Abstr.* (1939) 13, 2393) も、分析的態度と綜合的態度との間を中介する一つの「可塑性のある」タイプが存在するということ、そして、その可塑性のあるものは、他の二つが持っている以上の、より高度な水準の構造を持っているものであり、それは、比較的に後に発達したタイプであるということ考察している。

かくの如き儀型論 (typology) は、古くは、すでに Messmer (1904, *Arch. f. d. geo. Psychol.*, 2, 190) により、公準化された。これは、正常な読み方と、瞬間露出的読み方に関する研究において、客観的タイプと主観的タイプを区別した。前者は、眼の凝視が厳密であり、知覚のスパンが狭く、知覚が客観的に正確であることなどによって特徴づけられるが、主観的タイプは、凝視が動揺し、知覚的スパンが広く、主観的な解釈傾向があり、さらに全体的語形から語を読むというようなことによって特徴づけられるといわれた。

そして、子供は、後者に属すると主張せられたのである。

しかしながら、Wiegand (1908, Zschr. Psychol., 48, 161.) は、これらの実験を繰返して、個人の注意が凝視点に集中されるか、全体的フィールドにひろがるかに従って、種々の場合にはこれら二つのタイプの知覚が示されるということを見出した。

Angyal (1948, J. Psychol., 25, 105) は、瞬間露出の語の読みについて、極端な一貫性 (consistency) と硬さ (rigidity) を示すものがあることを見出した。これに対し、不安や多い場合や、ヒステリックな場合は、報告される文字の数は不正確で変動性も大となり、やり方も、その一貫性 (consistency) が低まるということになった。これらの二つの相反するタイプは、瞬間露出的読み方に関する様式において、個人の気質的差異を例示しているように思われる。

知覚様式の発達

以上のごとき知覚様式の分化は、子供においても起るのではないかと思われる。

ただし、それは、恐らく年令や教育的背景に対する関係において生ずるものである。すなわち、F. Smith (1914, Brit. J. Psychol., 321) は、絵の瞬間露出的知覚において、若干の子供は、能動的 (active) 態度を採り、その絵のデテイルを分析することを見出した。すなわち、こゝらは、Messmer のいわゆる客観的タイプに相当すると考えられた。一方、他の子供は、絵を全体として見て、受動的 (passive) 態度を採った。この受動的態度は、絵の解釈において、著しい主観的傾向を示した。すなわち、その絵の中に、現実提示されていない側面を創り出すのである。大体にあって、6才の小學生達は、受動的タイプであり、たとえ、能動的であっても、不正確な報告をしたり、無関係なデテイルを創作するという面においてであった。12才の比較的知能のすぐれた者は、客観的正確さがかなり進歩したけれども、Grammar school からの12才児に比べると劣っていたという。すなわち、こゝらは、絵を分析し、関係あるデテイルを推測することにおいて、多くの客観的正確さを示し、精神的活動も豊富

であることが示されたのである。かくて Smith は、教育的な、社会的背景が知覚能力の決定に重要な役割を演じるのであるということを結論した。

Segers (1926 J. de Psychol., 23, 608 and 723) は、客観的タイプが6才から11才までの子供の内でより共通のものであって、一方、主観的タイプは、9才で出現し、それから次第に増大するということも考察した。P. A. Osterreith (1945, Arch. de Psychol., 30, 205) の結果によれば、7〜8才の子供は複雑な線図の特殊なデテイルを正確に知覚したが、10才あるいはそれ以上になるまでは、全般的構造を真に正確に知覚することはないと思われる。

これらの結果と、Piaget (1937, La Construction du Réel chez l'Enfant. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.) の結果から、一般に特別な事態についての子供の知覚における客観性と主観性は、その事態が彼に影響を与える様式に関係するということ、そして、これは年齢と共に変化し、疑いもなく興味のあるとき、他の諸要因と共に変化するということが考えられる。

一方、成人における同様の差異は、

Vigotsky テストを用いて E. Hanfman (1940 Char. and Person., 9, 315) が発見している。これらの成人は知能良好な人々であるが、かれらは、自らの心中に正しい解決について仮説 (hypotheses) を構成して、主として合理的な仕方でテストを行う人々 (これらは一般によく教育された人々であるが) と、更に、テストの中にある目立った断片的特徴を直接的に知覚することによって主として作業を遂行し、かつこれらの特徴の試行錯誤的結合をなす人々とに分けられた。更に、両方の仕方の間を行き来して定まらず、最後には、かなりの混乱を経験した個人も若干あったという。

成熟と経験による知覚様式の形成 と気質的要因

異なった知覚様式の形成は、一部、成熟の函数であり、一部は社会的ならびに教育的背景の函数であるう。しかし、何等かの気質的基礎を前提としていえるようにも思われる。すなわち、Bartlett (1932) のいう、確信的態度 (confidence) と用心深

い態度 (caution) という様式の如きは、その考えを反映しているようにみえる。

確信的 (confident) な観察者は、複雑な提示刺激を、ほんのわずかなだけ、ちらりと見ただけで、かきの見たすべてのものを報告しようとする。すなわち、かきは急いで、現実的に与えられた以上を見るように思われた。このようにして、確信的な観察者は、関連のない材料についても、現実には提示された以上のデテイルを報告するのである。他方、用心深く、ためらいがちな観察者は、間違った報告を行なうことを恐れ、現実には提示されたよりも少ししかデテイルを記述しなないと言われた。

これらの両態度に類似したものとして、Bartlett は、絵画的材料について、批判的 (critical) 態度ないし評価的 (evaluative) 態度が生起することを見出している。これらの採用は、かかる知覚事態に対する観察者の一般的な特性的態度によって一部決定され、又、一部は、特別の実験的事態における特殊な側面によって決定されると主張された。Bartlett は、この態度が、固からどれほど容易に意味が引き

出されるかに関連しており、付与された意味の性質に関連しているということを見出した。

(Amer. J. Psychology, 42, 345)

Anderson (1930) は、評価的態度に2つの型があって、快あるいは不快なものとして刺激対象を個性的 (personal) に価値づけること (valuation)、および、美醜等のごとき何等かの慣例的な標準による非個性的 (impersonal) 価値づけとがあるということを述べている。非個人的な評価態度は、比較的複雑な刺激、特に、種々の刺激事態に伴って生起し易いものであると言われた。例えば、色の適切さ (suitability) と均衡 (symmetry)、音の調和性 (harmoniousness) と適合性 (fittingness) などが判断される場合である。Anderson の実験は、前もって6つの態度ないしセットを、観察者に自発的に採らせるように仕向けたのであって、その意味で、観察者のセットについて研究したものである。かきの用いた態度は次の如くである。

(1) 刺激対象についての因果的概観 (causal survey)

(2) 対象の探索的概観 (inquiring survey)

(3) 観察者自らの観察による批判的概観
(critical survey)

(4) 正確なる記述のための、対象について
の批判的・特殊化的概観 (critical
particularizing survey)

(5) 快と不快による個人的価値づけ
(personal valuation)

(6) 一定の慣例的標準に一致するものと
しての対象についての非個人的 (公平な)
評価 (impersonal evaluation)

結果的に、採用される「セプト」は、実験材料と個人の生得的特性の函数であると共に、実験的教示の函数でもあった。

Bartlett は、一定の絵、あるいはそれの部分の解釈が受け入れられるか、あるいは、排斥されるかどうかについての決定は、かかる評価的反応 (evaluative reaction) にもとづくことが多く、したがって、知覚的活動の結果は、ある範囲まで、それらの評価的反応によって決定されるということをも見出した。又、

Cantril (1932)* は、これらの価値づけが、きわめて不変な性質をもつものであることを示している。けだし、个性的であれば、非个性的であれば、価値づけへの傾

* Psychol. Monog. 42, No. 5.

何、あるいは価値づけの型というものは、観察者の一般的な支配的態度に伴って変化するのがある。すなわち、観察者の主観的、ないし、「統合的 (integrate)」な型が、主観的評価、即ち、非個性的評価によつて特徴づけられ、客観的、ないし「非統合的 (disintegrate)」な型は、非個性的 (impersonal) な評価への傾向によつて特徴づけられると期待してもよいであろう。かかる態度は、ユング派のいう外向的・内向的感覚型を特徴づけるということにもなる。

typology の現代的意義と因子分析によるアプローチ

近年、知覚作用の様式の差を、気質的性質の本有的な類型学的差異に帰するといふ流行は衰えてきたが、しかし、全体的人格の関数としての知覚に関する研究の立場は、別の意味で、この立場を復活させていると言えよう。その例は 1950 年代に多くみられる。Klein (1951) は、態度が人格に固有のものであって、自我構造 (ego-structure) とその統制の体制

(control system) に密接な結びつきをもつことを論じている。

Lowenfeld N. (1945)* は、visual と haptic typology を提唱している。これは、視覚によって比較的容易に知覚するような個人（主として子供）と、触覚や筋肉運動によって比較的よく知覚するような人々とを特徴づけるものである。

類型学^(心理型)の流行が衰えるにつれて、因子分析的研究が行われるようになった。知覚の分野では、Thurstone (1944) の組織的研究が上げられる。かれは 170 人の学生に対し、40 の異った知覚検査と実験を施行し、それらの得点相互の相関を因子分析にかけた。その結果、一次因子として、まともりのある形態をすばやく、容易に見る能力と、それを注意散漫にならぬよう維持する能力が抽出された。第二因子は、二つの形態を同時的ないし継時的に操作する能力と、形態を完成する際の可塑性 (flexibility) に関連する。さらに知覚の速度、あいまいさを解決する際の判断の速度、および光学的錯覚に対する感受性 (susceptibility) などの因子も見出されている。

* Amer. J. Psychol., 1945, 58, 100 (Vernon 1952 に引く)

Witkin (1949) は、いわゆる embedded figure をみつけ出す場合の困難さによって示されるような傾向が、傾いた視野の知覚に因するものの実験において、重力的 (gravitational) 感覚よりも、むしろ、視的な枠組に依存する傾向と関連するということを見出した。すなわち、観察者は、視的枠組か、重力的感覚かどちらかに依存するような、かなり一定不変な傾向を示したのである。そして、「重力的」判断をなす人々は、視野と身体とを分離することとをより多くなし得るとし、男性は、この部に属す傾向が強く、他方、女性や子供は、視的枠組へ固着する傾向がより多いことを見出した。これらの両群の観察者は、自分たちのなした垂直線の判断が正確であつた自然なものであると考え、そのことに満足しているということから、Witkin は、これらの事実、視的枠組か、あるいは重力的感覚か、そのどちらかによって、垂直なテスト対象の方向づけを知覚したのであつて、単なる推理の過程を通してやり遂げたのではないということを示明している。

Vernon (1947) は、種々の無意味

幾何図形、寄せ集めの絵、点の字と逆の字、色彩の絵、黒白の絵およびシルエットなどのものを対象とし、短時間露出と長時間露出、照明の強度の増加などの操作を行って実験した結果、たとえば、明るさに対して弁別度の低い者は、純粹な形とパターンの特性を知覚したり、弁別したりすることと比較的よくできた。しかし、それらの結果は、'空間的'因子のテストにおける得点と相関を示さない。すなわち、かれらは知覚された形の想像的操作 (imaginal manipulation) において、特別に巧みであるというものではなかった。一方、非言語的知能テストにおいてよい成績の者は、知覚される形を解釈する際、それらに適當な図式 (schemata) によって解釈するような能力があることがわかった。即ち、文字、数、尺度目盛、有意味の絵などの場合がそうである。したがって、第一の型は、形について急速に察知する型であって、第二の型は、形について知能的な利用を為してみようという点で、比較的すぐれており、特殊な形によって、過剰に決定づけられることがないものである。これら二つの型の能力

と Thurstone のいう二つの知覚因子、さらに Witkin の「視覚的」ならびに「重力的」観察者との間には、何らかの対応があるかもしれない。

恒常性の実験において、¹「感覚的 (sensory)」判断、すなわち、形の感覚的印象にもとづいた判断をするのは、分析的態度の、比較的知能的な、成熟した人であるということも見出された。しかしながら、これは、これらの判断が、「真の (real)」対象の性質に関係した形態的要因によって過剰に決定づけられることがなかったという事実によるのかもしれない。

かくて、現在のところ、若干の知覚的事態において、このような対照的な型のやり方が観察者によって使用されるのであろうということ以上を結論できないのであるが、恐らく、使用されるやり口の型は、知覚的事態の型にしたがって異なってくることであらう。

知能と知覚様式および精神病理

中庸の知能で、明るさの弁別度が低く視力の高い個人は、比較的純粋な形の分

化をうそくやれるということ、そして、
簡単な形態的統合（まとまり）に、比較
的従う傾向があるようである。ところが
一方、より成熟した、知能的な者は、そ
の卓越した知能によって、複雑な事態の
理解と解釈において、より有能である。
比較的単純な知覚的事態においては、知
能差はあまり役割を演じないようである。

これを要するに、個人は、その感覚能
力、知能、興味、および気質的特徴を、
あらゆる知覚的事態へ移行させるもので
あり、ある程度、これらの本有的な個人
的特質によって、かれの反応は色づけら
れ、決定されるであらう。すなわち、か
れの反応は、刺激のもつ特性にしたがっ
て変化するのみならず、それらが知覚的
事態において「自我関与」される程度にし
たがって、変化するであらう。

実験室的環境においては、いわゆる動
機的要因は、実験者と協働するための一
つの用意（a readiness）であるように
思われる。したがって、情緒的・動機
的要因は、それらが、この協働的
用意（co-operative readiness）に影
響する場合を除いては、比較的重要
なものはなめと見よ

う。

なを、すべはふれたが、Klein (1951) は、型を鋭敏型 (sharpness) と水平型 (levellers) とに分け、前者は、系列的に提示される4辺形の大きさの変化を正確に評価するが、水平型は形の変化に対処できず、系列の影響を受けることを認めた。又、灰色の対比についても、水平型は、その対比を明瞭に知覚できなかった。そして、神経医の分類による人格類別によると、一般に、鋭敏型は行動的、エネルギーがあり、競走的で攻撃的であり、一方、水平型は、受動的で自分の内部に心を込めりがちな傾向があるといわれた。

Klein and Schlesinger (1951) によれば、ロールシャハテストにもとづいて、「形に束縛される (form boundee)」ものと、「形にとらわれない (form labile)」ものとに分けられることを主張している。前者は客観的な正確さで、かつ、想像も入れないで解釈するもので、後者は、想像的解釈が多く、応答も自由に流動的であるとされた。仮現運動の知覚が前者ではおこり難いが、後者ではかなり広い範囲にわたって運動印象が維持され、又、フリッ

カーについても、後者の方が、融合が起
り易いということが見出された。すなわ
ち、後者は、不安で、「知覚的なあいまい
さのトレランスがなく (intolerant of
perceptual ambiguity)」、仮現運動やつり
つカーにおける不確かさと運動性 (moving-
ness) を見ることを好まないと考えられ
たのである。このようなことは、Hamilton
(1960) によ、でも見出された。すなわち
神経症患者は、除々に変化して行く線図
形の知覚の場合、いわゆる「知覚的なあ
いまいさの耐性」の欠除を示し、更に、仮
現運動の知覚についても、それを正常
人に比して、容易に知覚し難いことを報
じている。

神経症の知覚的特性についての研究は
近年、かなり多くの類型的事実を見出し
ている。その要約は、Vernon (1962) に試み
られているが、本章の関連からみて、恒
常性に関するものを、若干、論じておく
必要がある。特に schizophrenics は、自
己を周囲から孤立させる傾向があること
と共に、現実との接觸からはなれる傾向
のあることなどは、知覚活動に^{がが}関わりを
生じてくる源とならう。

Crookes (1957) によれば、schizophrenics は、正常者に比し、大きさの恒常性はむしろ、現実への注意が少なく、視野の中でも、形態特性により多くの注意をむけるであろうということが考えられるが、いかなる分析的(analytic)教示をよせて、大きさの恒常性の実験を遂行させた場合には、大きさの恒常性への傾向は、正常者に比して、より僅少であったといわれている。さらに、ロールニヤ・テストでは、文字通り「形態に束縛された(form-bound)」反応をなす傾向がschizophrenics ではより強くあらわれたのである。

分析的教示による課題遂行の場合は、上記の如くであるが、いかなる「総合的(synthetic)」教示による構えのもとのパフォーマンスはどうであろうか。

Rausch (1952) によれば、教示が「総合的」手続を求める場合は、偏執的分裂病患者(paranoid schizophrenics)は、むしろ、正常人よりも大きさの恒常性が著しく、non-paranoid schizophrenics は、正常者と有意に異ならないけれども、それらの中間的な大きさの恒常性の度合を要す

ことが見出された。これは、paranoid において、誇張する傾向——したがって、大きさの恒常性判断においては過大視する傾向がある——ということを暗示するものがある。しかし、これらの結果は、Schizophrenics においては、大きさの恒常性の判断手続において、「総合的」見方ないし手法で、正常者と同じ程度使用されるということをも示すものである。

Jenkin (1958) は、神経症患者について、同じような結果を報じている。すなわち、これらの大きさの恒常性は、いわゆる「分析的」手続を教示された正常者の恒常の度合よりも低いのであるが、正常者が「総合的」手続をするよう教示された場合の結果と比較した場合は、有意に異ならなかったという。

精神病理的研究ではないが、最近、大きさの恒常性の高低の条件分析を内的方向に集中して行っている Carlson (1960) の一研究によれば、より暗示を受けやすい (more suggestible) 観察者は、正確に遂行しようとする結果、距離を補償しすぎて、遠くにある対象を、実際よりも過大に判断するといわれている。(超恒常)。

結語

以上のごとき知見は、現在における知覚研究の實際的適用の一部分にすぎないが、今後、この方面に向う臨床的研究は、人格と知覚活動の有機的連関の解明、ひいては個人の外部的適応の諸相を明らかにするための一助として価値ある部門となるであろう。なを、本章においては知覚活動一般の因子論的研究の動向について論じる面が僅少にすぎたが、例えば Gardner, Holzman, Klein, Linton and Spence (1959) の「認知的統制：認知行動における個人的一定性の研究」のごとき、多元的な角度から、認知行動一般にわたる基本因子の探求がなされていることを、あらためて認識し、「知覚：人格(研究)へのアプローチ」という時代精神が、単なる時代の流行にすぎないのかどうか、充分に検討すべきであろう。

いずれにせよ、実験的な事実に知見こそ、現在のわれわれの拠り所であることを自覚することから出発せねばならぬことは言うまでもない。

(第12章) 文献

- Allport, F.H. 1955. Theories of perception and the concept of structure. New York : Wiley, 1955.
- Angyal, A.F. 1948. The diagnosis of neurotic traits by means of a new perceptual test. J. Psychol., 1948, 25, 105-
- Ardis, J.A. & E. Fraser 1957. Personality and perception : the constancy effect and introversion. Brit. J. Psychol., 1957, 48, 48-54.
- Arnhoff, F.N. 1956. Ethnocentrism and stimulus generalization. J. abn.soc. Psychol., 1956, 53, 138-139, 1957, 55, 393-394.
- Bartlett, F.C. 1932. Remembering. Cambridge Univ. Press, 1932.
- Binder, A. 1958. Personality variables and recognition response level. J. abn. soc. Psychol., 1958, 57, 136-
- Blake R.R. & Ramsey, G.V. (Eds.) *Perception : An approach to Personality.* New York: Ronald, 1951.
- Boring, E.G. 1942. Sensation and perception in the history of experimental psychology. New York : Appleton-Century-Crofts.
- Boring, E.G. 1950. A history of experimental psychology, 2nd ed. New York : Appleton-Century-Crofts, 1950.
- Bruner, J.S. & L. Postman 1948. An approach to social perception. In W. Dennis (Ed.), Current trends in social psychology. Pittsburgh : Univ. of Pittsburgh Press, 1948.
- Bruner, J.S. & L. Postman 1949. Perception, cognition, and behavior. J. Pers. 1949, 18, 14-31.
- Bruner, J.S. 1951. Personality dynamics and the process of perceiving. in Blake, R.R. & Ramsey, G.V. (Eds.) *Perception : An approach to personality.* (121-147), New York. Ronald Press, 1951.

Brunswik, E. 1956. Perception and the representative design of psychological experiments. Berkeley, California: Univ. California Press, 1956.

Carlson, V.R. 1960. Overestimation in size constancy judgments. Amer. J. Psychol., 1960, 73, 199-213.

Carlson, V.R. 1962. Underestimation in size-constancy judgments. Amer. J. Psychol., 1962, 75, 462-465.

Crookes, T.G. *Size constancy and literalness in the Rorschach Test.*
Brit. J. Med. Psychol., 1957, 30, 98-

Davis, D.R. & J.H. Cullen (Univ. of Cambridge medical school.) Disorganization of perception in Neurosis and Psychosis. Amer. J. Psychol., 1958, 71, 229-237.

Evans, C. & T.R. McConnell, 1941. A New measure of introversion-extraversion. J. Psychol., 1941, 12, 111-124.

Fechner, G.T. 1869. Elemente der Psychophysik. 2 vols. Leipzig, 1869.

Frenkel-Brunswik, Else. (1948a) Dynamic and cognitive categorization of qualitative material. I. General problems and the thematic apperception test. J. Psychol., 1948, 25, 253-260.

Frenkel-Brunswik, Else. 1948b. Dynamic and cognitive categorization of qualitative material. II. Interviews of the ethnically prejudiced. J. Psychol., 1948b, 25, 261-277.

Frenkel-Brunswik, Else 1949. Intolerance of ambiguity as an emotional and perceptual personality variable. J. Pers., 1949, 18, 108-143.

Frenkel-Brunswik, Else 1951. Personality theory and perception. in Blake, R.R. & Ramsey, G.V. (eds.) Perception: An approach to personality. (356-419) New York, Ronald Press.

藤野武他 1956 知覚の枠組効果と
人格特性. 北海道芸術大学紀要, 7卷
2号, 1-31.

Gardner, R.W. 1953. Cognitive styles in categorizing behavior. J. Pers. 1953, 22, 214-233.

Gardner, R.W. Holzman, P.S., Klein, G.S., Linton, H. & Spence, D.P. 1959. Cognitive control: A study of individual consistencies in cognitive behavior. Psychol. Issues, 1959, 1, No. 4. (Monograph 4) pp.185.

Gardner, R.W. Jackson, D.N. and Messick, S.J. Personality organization in cognitive control. Psychol. Issues, 1960, 2, No. 4.

Guilford, J.P. 1940. An inventory of the factors STDCR. Beverly Hills California, Sheridan Supply Co., 1940.

Hamilton, V. 1957. Perceptual and personality dynamics in reactions to ambiguity. Brit. J. Psychol., 1957, 48, 200-215.

Hamilton, V. 1963. Size constancy and cue responsiveness in psychosis. Brit. J. Psychol., 1963, 54, 25-40.

Hamilton, V. Imperception of phi. Brit. J. Psychol., 1960, 51, 257~

原祥子・久米京子・児玉省 1958 小視症と大
きさの恒常 (1) 日本心理学会第22回大会発表
論文集 1958, 58-59

原祥子・青木幸雄 1958 発作性小視症の1例
についての神経学的及び実験心理学的研究,
脳と神経, 1958, 10, 855-864.

- Hebb, D.O. 1949. The organization of behavior.
New York : Wiley, 1949.
- Holaday, B.E. 1933. Die Grössenkonstanz der
Seddinge bei Variation der inneren und
ausseren Wahrnehmungsbedingungen. Arch.
ges. Psychol., 1933, 88, 418-486.
- Holway, A.H. & E.G. Boring 1941. Determinants
of apparent visual size with distance
variant. Amer.J.Psychol., 1941, 54,
21-37.
- Holzman, P.S. & R.W. Gardner 1957. Levelling
and repression. J. abn. soc. Psychol.,
1959, 59, 151-155.
- Izzet, T. 1934. Gewicht und Dichte als
Gegenstände der Wahrnehmung. Arch. ges.
Psychol., 1934, 91, 305-328.
- Ittelson, W.H. 1951. The constancies in
perceptual theory. Psychol. Rev., 1951,
58, 285-294.
- Ittelson, W.H. 1960. Visual space perception.
New York : Springer, 1960.
- Ittelson, W.H. & S.B. Kutash (Eds.) 1961.
Perceptual changes in psychopathology.
New Brunswick, N. J. Rutgers Univer.
Press, 1961.
- Jenkin, N. 1956. Two types of perceptual
experience. J. Clin. Psychol., 1956, 12, 44.
- Jenkin, N. 1958. Size constancy as a function
of personal adjustment and disposition.
J. abn. soc. Psychol., 1958, 57, 334-338.
- Jenkin, N. & S.A. Feallock 1960. Developmental
and intellectual processes in size-distance
judgments. Amer. J. Psychol., 1960, 73,
268-273.

Johansson, G. Dureman, I. & Sälde, H. 1955.
Motion perception and personality. Acta
Psychol., 1955, 11, 289-

Klein, G.S. & H.J. Schlesinger 1949.
Where is the perceiver in perceptual theory ?
J. Pers., 1949, 18, 32-47.

Klein, G.S. & H.J. Schlesinger 1957. Perceptual
attitudes toward instability. J. Pers.,
1951, 19, 289-302.

Klein, G.S. 1951. The personal world through
perception. in Blake, R.R., & Ramsey, G.V.
(Eds.) Perception: An approach to personality.
(328-355), New York; Ronald Press. 1951.

Klumpfingher, S. 1933a. Über der Einfluss von
intentionaler Einstellung und Übung auf die
Gestaltkonstanz. Arch. ges. Psychol.,
1933, 88, 551-598.

Klumpfingher, S. 1933b. Die Entwicklung der
Gestaltkonstanz vom Kind zum Erwachsener.
Arch. ges. Psychol., 1933, 88, 599-628.

Kume, K. 1955. Some considerations of factors
determining size constancy. The Japan
science Rev. : Literature, philosophy and
history, 1955, 7, 116-123.

久米京子¹⁹⁵⁶ 大きさの恒常性に関する研究 日本女子大学紀要
1956, 1巻, No.5 34-46

久米京子¹⁹⁶¹ 再びThouless 指数の適用限界について
心理学評論, 1961, 5, 157-163

久米京子 1962 知能と恒常度との関係
日本心理学会第26回大会発表論文集
1962, 54.

Lovinger, E. 1956. Perceptual contact with reality in schizophrenia. J. abnorm. soc. Psychol., 1956, 52, 87-91.

大羽 肇 1958 性格特性と大きさの恒常性の判断
日本心理学会 第22回大会発表論文集 1958,
189.

Oba, S. 1959. Size constancy judgment and thinking moment. Psychologia, 1959, 2, 67.

小笠原恭瑛・森孝行 1959 大きさの恒常の度を示す
指数について. 心理学評論, 1959, 3, 241-258

Rausch, H.L. 1952. Perceptual constancy in schizophrenia. J. Person. 1952, 21, 176-187.

Rausch, H.L. 1956. Object constancy in schizophrenia : The enhancement of symbolic objects and conceptual stability. J. abn.soc. 1956, 52, 231-

Rokeach, M. 1943, Generalized mental rigidity as a factor in ethnocentrism. J. abn. soc. Psychol., 1943, 48, 259-278.

Rokeach, M. 1951. 'Narrow-mindedness' and personality. J. Pers. 1951, 20, 234-251.

Rokeach, M. 1960. The open and closed mind : Investigations into the nature of belief systems and personality systems. New York : Basic Books, 1960.

Schlesinger, H.J. 1954. Cognitive attitude in relation to susceptibility to interference. J. Pers. 1954, 22, 354-374.

Sheehan, M.R. 1938. A study of individual consistency in phenomenal constancy. Arch. Psychol., N.Y., 1938, 31, No. 222.

Singer, H.C. 1952. Personal and environmental determinants of perception in a size constancy experiment. J. exp. Psychol., 1952, 43, 420-427.

Thouless, R.H. 1932. Individual differences in phenomenal regression. Brit. J. Psychol., 1932, 22, 216-41.

Thurstone, L.L. 1944. A factorial study of perception. Univ. Chicago Press, 1944.

辻田美延 1960 人格要因の測定 関西大学経済政治研究所
研究双書 第6冊 1~270

植田高司 1965 知覚恒常性の発達的研究IV. 日本心理学会
第29回大会発表論文集 1965, 88.

Vernon, M.D. 1947. Different types of perceptual ability. Brit. J. Psychol., 1947, 38, 79-89.

Vernon, M.D. 1952. A further study of visual perception. London : Cambridge Univ. Press, 1952.

Vernon, M.D. The relation of perception to personality factors. Brit. J. Psychol., 1961, 52, 205-217.

Vernon, M.D. 1962, The Psychology of perception. Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex. (also, Univ. of London Press, 1965.)

Vinacke, E. 1952. The psychology of thinking. New York : McGraw,

Weber, C.O. 1939. The relation of personality trends to degrees of visual constancy correction for size and form. J. appl. Psychol., 1939, 23, 703-708.

Weckowicz, T.E. 1957. Size constancy in schizophrenic patients. J. ment. sci., 1957, 103, 475-486.

Weckowicy, T.E. Sommer, R. & Hall, R. 1958.
Distance constancy in schizophrenic patients.
J. ment. Sci., 1958, 104, 1174-1182.

Witkin, H.A., Lewis, H.B., Hertzman, M.,
Machover, K., Meissner, P.B. & Wapner, S.
1954. Personality through perception.
New York, Harper, 1954.

Woodworth, R.S. & M.R. Sheehan 1964.
Contemporary schools of psychology.
Third Edition. New York : Ronald Press.
1964.

矢田部 達郎・園原 太郎・辻岡 美延・竹本 照子 1954,

性格自己診断検査の作製. 京都大学文学部

紀要, 第3, 1954.

第 13 章

知覚学習 (perceptual learning) の
実験的・理論的考察：学習の
分野からの知覚的アプローチ

訓練群被験者による熟知の対象の大きさ
の再認——大きさの identification にあ
ける訓練効果——

問題提出と目的

本報告の目的は、知覚的判断に及ぼす
訓練 (training) の効果を示すために、
実験的に利用しうる一例をあげ、その特
質を探索することである。

知覚学習の問題は、比較的歴史があそ
い。学習問題を扱ったものは、かなり多
いのに対し、知覚学習の実験的知見は少
ないのがあるが、近年、知覚における説
明概念としての学習に、研究の興味が蘇
生している。たとえば、Solley and
Murphy (1960) は、Koffka (1935) の古典
的発問、"why do we see things the way
we do?" に対する答えを用意するた

本研究の実験と結果については、関西心理学会第63回大会(於同人社大学)
において発表。

めに、それを学習 (learning) の中に求め
いけば、Bartley (1957) の 'Principles of
perception' と Hilgard (1956) の 'Theories
of learning' の上に立つべきものを求め
て、「知覚的世界の発達」を書いている。
2. Forgas (1966) のごときは、Hebb 流
の知覚への発達のアプローチと、J.J.
Gibson の精神物理学を主たる柱とし、
これに E.J. Gibson の知覚学習の考えなど
を加味して、「知覚：認知的発達におけ
る基礎的過程」を書いた。

すべによく知られているように、Trans-
actionist 連の諸研究 (Ogden, 1951, 1960
Kilpatrick 1954, 1961 他) の基本概念は、
Helmholtz のいわゆる「無意識的推理 (Un-
bewusstschluss)」の復活に他ならない。さ
らに Hebb (1949) の経験的・神経学的理
論と、いわゆる細胞集成体 (cell-assembly)
の概念、さらに、個体差や種差を強調す
る立場からの directive-state 説 (例えば
Brumer 1951, Postman 1963 など)、認知
の目的性を強調する機能説 (Hilgard 1957)
知覚の強化 (reinforcement) を重視する強
化説 (Woodworth, R.S. 1947)、その他、
比較文化的知覚研究などは、この傾向を

あらわしてゐる。

元来、知覚が訓練され得るもの、あるいは、教育可能なものであることは、実生活における身近の例から体験される。例えば、郵便局員は、手紙の規定重量の臨界的な重さの感じを、きわめて簡単にそれを手で持ち上げることによつて、客観的に正確に評価することができるとは驚くばかりである。肉屋は、一片の肉をとり上げて、その重さを非常な正確さで評価する。物理・化学などの専門家は、それだけの所要な実験器具として使用するガラス管の熱加工を、バーナー上で、ほとんど自由に、しかも思い通りの型に作り上げることができるとは驚く。

「練習は完全を成す (Practice makes perfect)」は、特に運動技能の達成において重んぜられてゐる。例えば、盲人の鋭敏な方向感覚は、いわゆる 'facial vision' として知られ、Dallenbach たちによつて研究されたが、Cotzin, Dallenbach (1950), Supa, Cotzin and Dallenbach (1944) によれば、それは、自らの行為によつて生ずる反射音の微小変化を知覚し、それに反応するように、かれらが学

習するということに帰し得るといわれて
いる。

古典的記述としては、味覚や触覚およ
び嗅覚につき、William James (1890) が
その Principles of Psychology (p. 509) に
おいて「弁別作用は練習によって進歩す
と題し、次の如く述べている（今田恵訳
心理学 (下) 25~26 ）。ただし、今田訳は Brierley
course による）。

「弁別することによって得らるゝ結果
に何か個人的或は實際的の関心があると、
人の感じは差異を発見するに驚くべく鋭
敏になる。又、長い弁別の訓練と練習は
個人的関心と同一の効果がある。之等兩
者は些細の客観的差異をして、其の他の
場合には大なる差異のみがなし得ると同
じ結果を心に与えしめる。

「練習は完成を伴ふ」とは、運動的作
業について著しいことであるが、運動的
作業は一部感覚的弁別による。撞球、射
撃、綱渡りは微細な感覚の差を微妙にさ
とること、之に対する正確に調節せら
れた筋肉的反応をなす能力と同様に必要
である。純粹に感覚的な範囲内におい
ては、専門的な種々の品物の商人およ

が検査者において見る所の、人もよく知
る驚くべき熟練がある。或る人は味によ
うて旧いマディラの酒の瓶の上半分と下半
分とを区別し得る。又或る人は桶の中の
粉に手を触れてみて、その小麦はアイオ
ワ産か、ミネソタ産かを知る。盲人の口
一ラ・ブリッヂマンは、一年後に、
一度握手した人の手は再認し得るほど、
その触覚が発達して居た。彼の不幸なる
姉妹ジュリア・ブレースはハートフォード
癩病院に雇われて、洗濯から帰って来た
多数の似たりネンをも、彼女の驚くべく教
育せられた嗅覚をもつて分類していたと
いうことである。
この事実は、心理学者仲間にも説明の
要を認めた人々の少いほど日常茶飯の区
別の精細を発達せしむると思え、それによ
り精細な考えたようである。精々彼等は『
注意で説明がつく、吾々は習慣的事物に
餘計に注意し、注意する所のものは一層精
密に知覚する』と説いた。この解答は真
実ではあるが餘り概括的である。併し此
所ではこの事についてこれ以上言うこと
は出来ない。

さて、このような James の意味深い記述が、すでに 1890 年代になされているのであるが、かかる問題は、その後どこまで科学的に取扱われて来たであろうか。

Gibson, Eleanor J. (1953) は統制された練習あるいは訓練の回数としての知覚的判断における improvement の問題を展望し、すぐれた理論構成を試みた中で、先ず次の如き発問をしている。

知覚は、観察者が刺激におけるより微小な差異を弁別するに至るという意味で、訓練によって更に鋭敏に (acute) ならしめ得るか？

単一刺激の知覚的判断は、物理的スケールと更に一そう正確な対応 (correspondence) をなすに至り得るか？

薄明下、あるいは短時間刺激露出の状況において、複雑なパターンを再認する能力は改良され得るか？

知覚的学習にとり、最も望ましい条件は何か？

そして、それは、いかに一般性があるか？ 転移は期待され得るか？

これらは、直接に適用性をもつという意味においても、あるいは、心理学者がそれらに答えるための方法を持っているという意味においても、すべてこれらは実際的な問題である。

心理学者は、測定に際しては、このような場合の被験者の知覚判断が従属変数なのであるから、やはり、それを精神物理的方法によって測定することができよう。

Gibson, E (1953) は、知覚学習の問題を知覚における改良 (improvement) の問題として扱っている。その定式化は、きわめて現実に即したものであり、多くの実験的事実に立脚している、かなり妥当である。ここにおいて、以下、改良 (improvement) の定義と、練習又は訓練の定義を短かく考察しておく。

改良 (improvement) について

Improvement の規準は、veridical な判断によって決定される。すなわち、実験者がもたえている物理的尺度や標準に対して、判断がどれだけ合致しているかどうか

か、その正しさ veridicality の度合による。砲術訓練において射角を評価するようには訓練されているような場合、かれの学習の測度(尺度)は、分度器のどとき一定の測定道具によって決定されるような、真の角度から、かれの評価値がどれだけ変位するかという、その deviation によって与えられる。

更には、Improvement は、適当な物理的標準あるいは尺度に対して、観察者の判断が、より正確かつ、より直接的に近似したものとなるかという、その approximation として定義される。この定義に従えば、ロールシャッハ反応のどとき、若干の種類の判断は、「正しさ」とか「間違い」を尺度化する方法もなく、学習曲線をプロットする方法もないから、ここには除外されることになる。又、高度に人格化された知覚は、観察者の過去経験によって確かに影響を蒙るものであるが、学習の測定がでる規準がないので、今述べた問題には関係がない。

練習・訓練について

練習とは、テスト刺激ないし、それらに類するものが、くりかえし知覚されることによつて、観察者の活動が、何らかの統制されたものとなること、すなわち、そのような *Controlled activity* として定義される。この定義は、観察者の側に注意 (*attention*) の状態が存在することを仮定している。

さて、知覚学習の分野についてのすぐれた理論づけは、*Gibson and Gibson* (1955) によつて試みられている。それは反応-特殊化説 (*response-specificity theory* : (*Forbus* 1966 による)) とも言うべきものであるが、かれらは、すでに評論した多くの実験的証明にもとづいて、知覚学習は、知覚的活動 (*perceptual act*) の特殊性 (*specificity*) もしくは分化 (*differentiation*) を増大する、すなわち個人は、刺激の *array* の *variables* に対してより鋭敏 (*sensitive*) になるということを経験した。

Gibson E.J は最近の論文 (1963) にあいて、知覚学習を「一定の刺激事態にあいて、先行経験による比較的永久的な

「一貫せる知覚の変容である」と定義している。

このような Gibson 説は、いわば特殊化説 (specificity theory) であるが、これに対して、Postman (1955) は、豊富化説 (enrichment theory) と Gibson が分類した立場を主張している。

恐らく、Gibson にとっては、What の問題が第一であり、How の問題、つまり知覚学習のメカニズムは第2の問題なのであり、一方、Postman にとっては、反応の How の問題が大切なのであろう。つまり刺激と知覚内容との精神物理学対応の精細化、すなわち、知覚反応の分化が知覚学習の結果であるとする立場 (Gibson) と、「知覚学習は、行動の変化の問題であり、実験的には統制された条件下における、刺激・反応関係の変化である。又記述的には、刺激の特殊な形態あるいは連続体に対する新しい反応の連合、又は反応頻度の変化である」とする立場 (Postman) の差である。

なを、これらの問題については、大野 (1965) の評論を参照するのがよい。又、知覚学習の理論についての展望と分類は

Drever (1960), Postman (1963), Gibson, E (1963), 相良 (1964) にみられる。又、最近、視覚および触覚による形の弁別の改良についての発達的研究を行った Pick (1965) は、弁別の改良の場合の学習の性質については、二つの一般仮説があって、一つは「図式(schema)」仮説、一つは"distinctive feature" 仮説に分類しており、後者の優位を証明している。なお、これは、前者には、Bruner (1957a, 1957b), Vernon (1952, 1955), Solley and Murphy (1960), 後者には、Gibson and Gibson (1955), Gibson 他 (1962) を入れている。

さて、練習による知覚的判断の改良の事実的・実験的知見の展望については、これらの文献にゆづり、以下筆者の一実験を検討して、更に一般的な考察と理論について論ずることにしよう。

本実験は、特別に実験的操作を加えて訓練をするのではなく、いわば集団生活で生態的に利用し得る条件を用いて、訓練経験による、その効果の持ちかたの差を明らかにしようとするものである。こ

の条件は、いわゆる強化なしの知覚学習である。単一刺激法による絶対判断に関する諸実験は、単に一組の刺激の range を得ることであるが、それは観察者の判断を、一定方向に安定化するものである。その方向は、予言できるものである。この事態では、その range に対する観察者の判断が、その刺激についての経験によつて定泊点を与えられるにつれて、観察者は独力で予言し、かつ検証するに至るのであるが、実験者はよつては、何らの強化も与えられない。

具体的には、ここで用いられた被験者は、学校生活におけるクラブ活動において、規則的に訓練を受けてきた卓球部員 11 名である。かれらは、中学校から高校にかけて、連続的に訓練経験をもち、卓球のボールについて日常的に熟知し、しかも manipulation の頻度が多いことによつて、その対象に対する熟知性が、より高いという意味で、訓練群（熟知群）と考えられた。

これに対し、卓球競技の一般性がうみで、部員でない生徒は、訓練経験がなく

manipulation の機会もないが、卓球のボールについては知っているという意味で素人群（既知群）として分類した。これはコントロールとして用いられた。

そこでこの実験の問題は、訓練群では卓球のボールの大きさの評定において、素人群（既知群）のそれよりも、各人の評価値はより正確となり、真の大きさ、(veridicality) に接近するであろうということである。さらに、個人の反応のばらつきと分散は、より狭小となり、その分布状態は、よりシャープになるであろうと考えられる。又、再生的判断を求める際の、提示刺激系列による系列効果のあふれ方も、変位（偏異）性において素人群（既知群）と異なる形態をいし、まとまりを示すであろう。

本実験は、現前に刺激（標準）を提示することなく、そこにあるべき大きさを再現させるという手続きによって、この効果の条件を明示しようとするものである。

手続きおよび方法

被験者

訓練群（熟知群）は高校卓

球部員11名。これらの球歴および人数は6年未満1名、4年未満2名、3年未満4名、2年未満4名であった。なを、うち女子は3名含まれている。

素人群は、これらの訓練の経験のない生徒11名（女子3名を含む）。

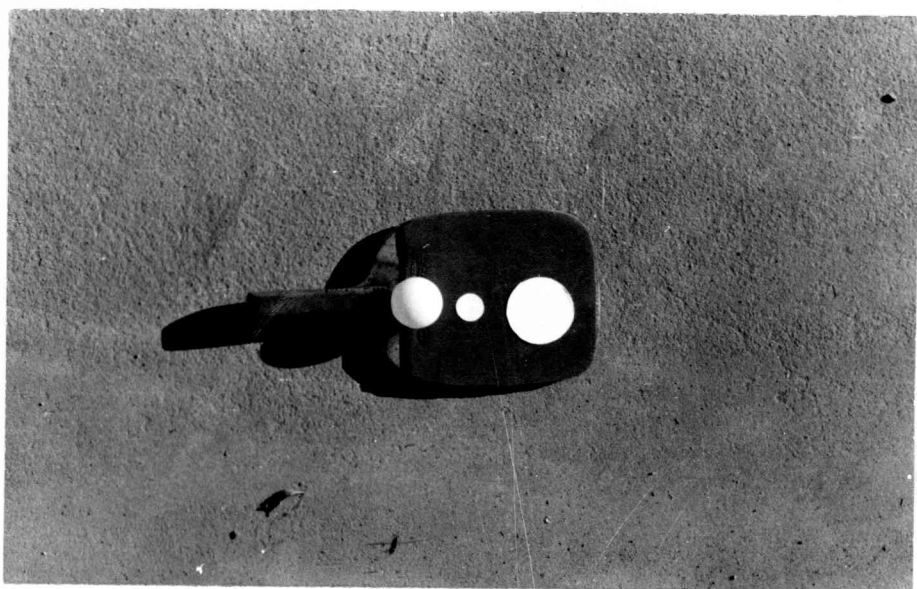
実験は、放課後の練習前、体育館のコーナーに被験者を着席させ、約45°下方向で、距離0.5m（ほぼ腕の長さ）にバットを置き、被験者の視線とバットの表面が垂直になるよう配置して実験を行った。

（次頁の写真を参照）

作業は、卓球のボールを頭にえがき、前面に1個づつ提示される比較系列の白色円板について、その大きさの比較判断について報告することであった。

提示は、写真に示すように、完全上下法により、上昇は直径21mmの円板より開始。下降は、直径50mmより開始した。さらに、この系列条件をcheckするため、ボールのveridicalな大きさ、すなわち、直径38mmを先づ最初に提示し、その反応により、上昇又は下降を行なうという操作を入れた。

これは、第一に再認を求める刺激が、



557

veridical である時、それに対して、より小か、より大か、を報告させ、しかる後に小ならば上昇方向へ増して行き、大と言えば、下降方向へ減少させて行き、かくて求められた主観的な等価再認値として $(r_0 + r_u) / 2$ をとる。すなわち、これは、系列の変化を最もせばめた提示開始といえる。

すべての条件につき、評定価は、完全上下法にしたがって $R = (r_0 + r_u) / 2$ により算出。同時に不定帯が求められた。

白球の大きさを、円板によつて再現的に評価させることには、若干、問題もあるが、この作業は、被験者にとつて、全く判断上の困難を伴なわなかつた。

刺激の系列は、直径 $21\text{ mm} \sim 50\text{ mm}$ にわたり、 1 mm ステップで変化する 30 個の白色円板。

以上の知覚判断の手続きからみると、この作業は、系列刺激を単一的に提示することによつて、所定の対象の再生的絶対判断を求めることであつたといえる。

大きさの知覚における実験操作として 2 刺激比較法が問題を残してゐるので、以上の方法は、一つの意義をもつ。

結果と考察

TABLE 1 は訓練群 ($n=11$)、素人群 ($n=11$) の3種の刺激提示開始条件における全体的平均評価値 (完全上下法による評価値にもとづく) と標準偏差および、それぞれに対する不定帯の range の平均を示す。

訓練群 (熟知群) については、3種の系列提示開始条件の評価値の平均間には5%水準で有意な差が認められた ($F=5.00$, $df=12$, 23)。しかし、3条件とも分散は、Fig. 1 から推察しうるごとく、等質でない可能性があるため、ノンパラメトリック matched T test で再検定した結果、veridical size より提示開始の場合と、21mm より提示開始の場合 (上昇提示) との差は、 $p < .005$ で有意。

50mm より提示開始の下降系列条件と比べると有意でない。すなわち、訓練群では、下降の場合、系列効果を蒙り難いことを示している。なを上昇系列提示と下降系列提示条件間には、 $p < .005$ で有意差ありといえる。

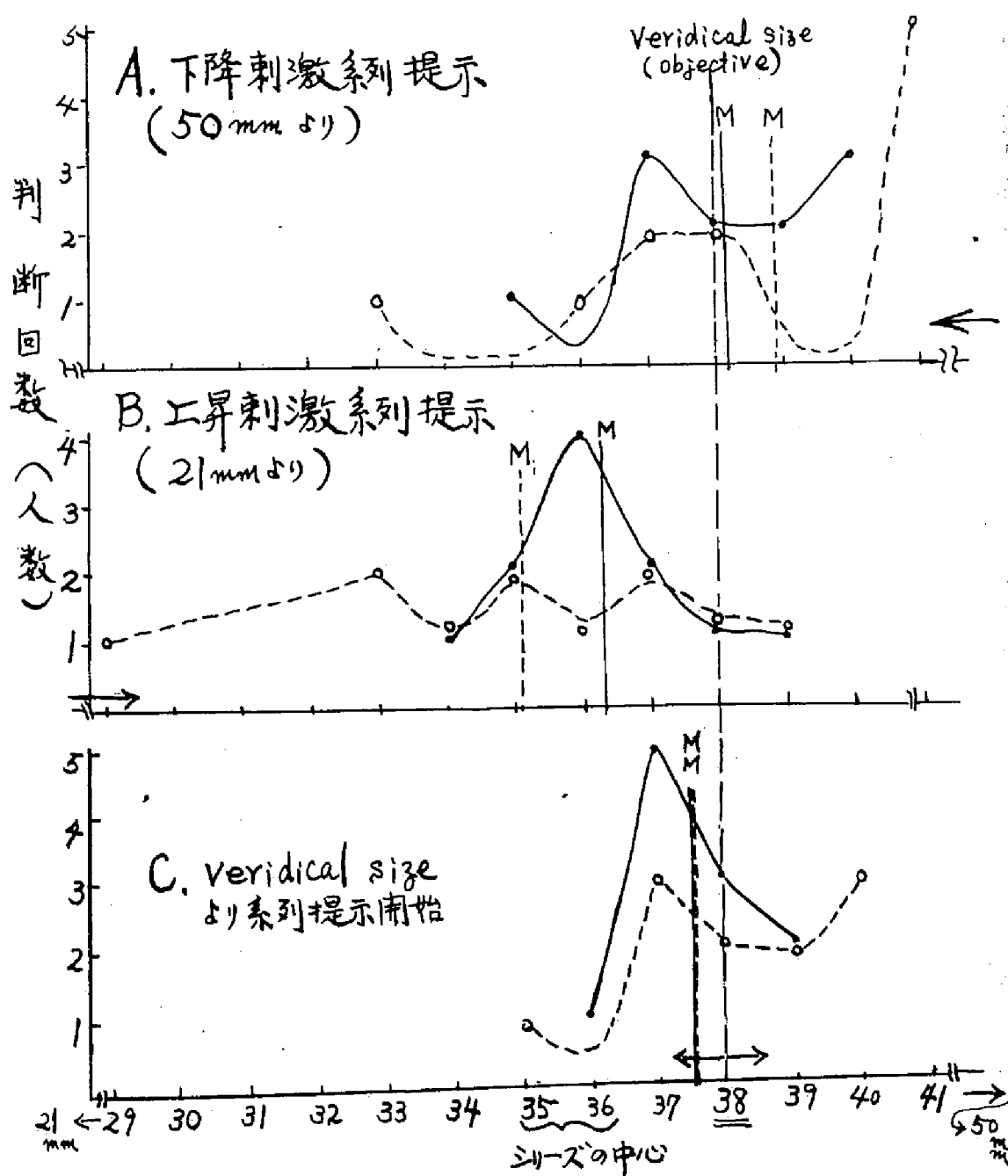
ところが、素人群では、すべての条件

TABLE 1.

訓練群・素人群における全体の平均
評定価および不定帯の range の平均
(Veridical size = 38mm, < は有意差を示す)

| | 評 定 価 (mm) | | |
|-----------------|---------------------------|---|-----------------|
| 系列刺激提示 開始の方向 | Veridicality (38mm) から | 21mm から 上昇 | 50mm から 下降 |
| 訓練群 (N=11) | 37.6 SD=0.88 | 36.3 SD=1.35 <small>No sig.</small> | 38.2 SD=1.50 |
| 素人群 (N=11) | 37.6 SD=1.70 | 35.1 SD=2.27 | 38.5 SD=2.57 |
| | 不 定 帯 の range (mm) | | |
| 訓練群 | 1.00 | 1.99 | 2.00 |
| 素人群 | 1.55 | 2.45 | 2.18 |

Fig. 1. 3条件における訓練群、素人群の判断の平均
(M) および判断の分布 (各群とも $N=11$)
(訓練群は実線、素人群は点線で示す)



間には有意差があった。すなわち、Veridical size から開始の場合と、上昇系列提示開始の場合については、 $P < .005$ 、同じく下降系列提示開始とでは、 $P < .025$ 、上昇・下降間には $P < .005$ で有意。すなわち明らかに、訓練群の方が系列効果を受ける割合は僅少である。

なお、Fig. 1. A, B, C は、3条件における訓練群・素人群の判断値の平均(M) (訓練群は実線、素人群は点線) と、判断数の分布を示す。明らかに読みとれるように、A・下降系列での素人群は、提示系列の提示開始の方向に、平均値がかなり偏位しているが、他方、訓練群は、Veridical size の所よりわずかに(約0.2mm)その方向へ偏位しているにすぎない。又、素人群の分布の幅は、ずいぶん大きいことがわかる。分散は、訓練群2.56、素人群7.28、SDにして1.50と2.57。分散の差は $F = 2.83$, $df = 10, 10$ で、5%の有意水準には、わずかに達しない。すなわち、著しい過大視のままで等価判断を落着させる傾向が多く、Veridicality より約4mmを過大の所(4/mm)に4人も分布している。

B. 上昇系列条件については、このような系列の出現位置効果は、訓練群にも平均値について見られるが、素人群は、さらに著しい傾向を示している。たゞしノンパラメトリックT testの結果、両群は統計的に有意ではない。しかし、素人群では、ほとんど $29\text{mm} \sim 39\text{mm}$ にわたり、幅広く分布していることは、かれらの判断分布の鈍さを示しているものである。

これに比して、訓練群の分布の鋭さは系列効果を蒙っても、なを特徴的に残っている。(訓練群 $SD=1.35$, 素人群 $SD=2.27$ 。分散は夫々、 2.02 と 5.69 で、 $F=2.59$ となり、 $df=10, 10$ で、分散の差は5%の有意水準には達しない。)

この系列条件下では、図をみると両群の分布の差は、きわめて明瞭で、典型的である。

C. veridicality すなわちveridicalなsize(38mm)を先づ提示した後、上昇・下降の系列的提示を操作する条件では、両群とも、平均はveridical sizeよりも、わずか 0.4mm 小さい所に落着いた。この 0.4mm の差は、弁別阈を越えるとは思えない微小な差と言えよう。

又、分布については、訓練群の鋭敏さは著しいものがあり、やはり素人群にまさっていることが判る (SD をみると、訓練群 0.88 に対し、素人群 1.70)。

ただし、素人群のそれも、他の 2 条件 A・B に比べれば、著しい improvement を示したといえる。すなわち、TABLE 1 に示すごとく、Veridicality より提示開始では、SD は 1.70 であるのに対し、他の 2 提示条件では、2.27, 2.57 である。ただし分散は、Veridicality より開始の場合、3.26, 上昇提示系列の場合、5.69, 下降提示系列の場合、7.28 で、これらの差は、いずれも 5% の有意水準には達しなかった。(Veridicality と上昇提示間については、 $F = 1.74$, 同じく下降提示間については、 $F = 2.22$, 上昇と下降間については $F = 1.28$, すべて $df = 10, 10$)。

不定帯は、TABLE 1 に示すように、訓練群の方が、素人群よりも一般に小 (1mm ~ 2mm) で、両群とも系列的再認の方が幅が大である。

訓練群では、注意の集中が無意識の中に行き、再認を求められている対象の概念的な同一性 (identity) が、体

制化されており、外的な刺激や、その系列による影響に対して、比較的左右されがたく、しかも、規則的な系列効果を受けるにしても、それによって主観的な同一性の判断過程を混乱させられることが少ないと考えられる。

これに対し、単にその対象を知っているという程度の経験を持つにすぎない素人群（既知群）では、veridical size も、その判断の最初に提示される条件においては、平均的にみて、上記の訓練群（熟知群）と同じ程に、identify できるが、なをその判断の同等性においては前者に劣り、その分布の鋭敏さは異なっており、きわめて広い分布を示す。すなわち、分散は、訓練群 0.86、素人群 3.26、SD は夫々、0.88、1.70 である。なを、両群の分散の差の検定によると、 $F=3.79$, $df=10, 10$, $P<0.05$ で、素人群の方が有意に大きいといえる。

上昇提示・下降提示の系列的手続を導入した条件での同一性再認の判断になると、素人群では、veridical size から提示される時の条件での同一性再認の場合よりも、更に甚しく分散は大となり、個人

によって、その判断は広い範囲に分布されることになる。明らかに、分布型については、訓練群と比べて、鋭さが異なる。すなわち、訓練群は、きわめて鋭敏な分布型を示す。ただし、すでに述べた如く両群についての分散の差の検定は、上昇提示条件について $F=2.59$ 、下降提示条件について $F=2.83$ 、いづれも $df=10, 10$ で、わずかに 5% の有意水準に達しない。

系列の効果について

系列による効果の作用する方向は、系列の出發する最初の位置、すなわち、系列の最初の末端、の方向であり、主観的等価の再認値は、提示刺激の系列によって量的に変位する。そのズレの量は、素人群の方が、訓練群よりも著しい。ただし、素人群では、各系列条件間の分散は夫々、3.26, 5.69, 7.28 となっており、それらの差は、すべて 5% の有意水準に達しない。これは、訓練群における分散が、3条件とも比較的バランスがとれていて、均等さにおいてまさっていることを示すものである。

理論的考察

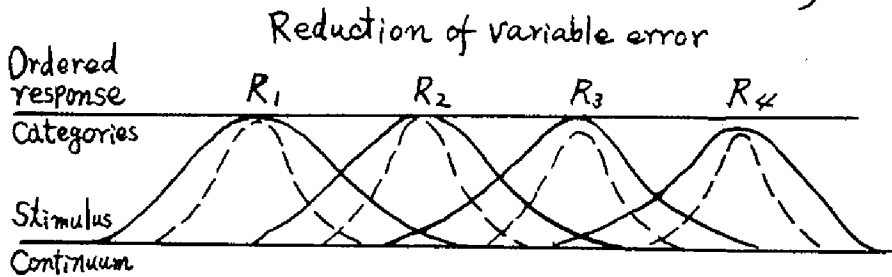
理論的問題としては、次のような概念的枠組が設定できるかもしれない。すなわち、刺激変数は、広い一つの連続体 Continuum として考え、一方、反応カテゴリーは、一つの dimension に添って当てはめられ得るような、何らかの関係性を担うものと考えらるならば、素人群の場合、その刺激-反応 (S-R) 関係は、全く特殊であるとは言えない。

ところば一方、訓練群では、何らかの反応 (R) を誘い出す刺激の帯は、より狭小なものとなる。すなわち、S-R 関係は、特殊性を増大すると考えらる。

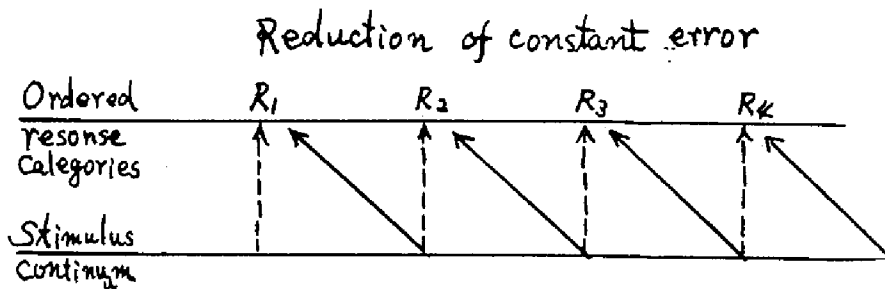
E. Gibson (1953) は、経験の関数としての知覚判断の改良を媒介する過程を刺激汎化と分化によって示そうとした。すなわち、variable error の低下は、刺激の continuum 上の諸点のまわりにある般化のカーブの低減を招来する。次頁の Fig. 2 に示される実線は、実験の初めにおける仮説的な般化カーブを示すものであるが、それは、もともと、特別な反応を引き出す刺激の band が、きわめて広い。そして、S-R 関係は、全く特

Fig. 2.

知覚的判断の改良に際して生起すると考えられる
諸変化の図式 (Eleanor J. Gibson 1953, p424
による)



各実線は訓練以前の、一定の反応を引き出す刺激の range を示す。点線は、夫々、訓練によって生じた分化の仮説的な過程 \curvearrowright によって、反応を引き出すと思われる所の range を示す。



各実線は、訓練前に存在すると考えられる S-R 関係を示す。点線は、恒常誤差 (constant error) の仮説的訂正によって存在すると思われる関係を示す。

特殊ではない。点線は、訓練後の仮説的な般化カーブを示す。そこでは、何らかの反応を誘発する刺激の band は、比較的狭い。すなわち、S-R 関係は、特殊性を増大している。太野 (1965) は次の如く解説している。
P.106.

「すなわち、いままで、孤立して反応することのできなかつた属性が、全刺激インプットから分化され、cue 変数として利用されるようになり、刺激の高次変数を発見し、それに反応するようになるという。この variable error の減少、S-R specificity の増加と独立に constant error の減少がもたらされる。----- かわらば、variable error の減少を知覚的尺度の分化に帰し、constant error の減少を概念的尺度の学習に帰する。それに対し、Postman (1963) は、この仮説は、経験により、弁別の改善がもたらされたという記述にしかすぎないもので、それを媒介するメカニズムを特殊化しないとする。特に、弁別の正確さは、経験効果に適用される一つの評価規準であり、確かに、強化や correction が与えられる事態では正しい弁別反応を選択的に強めるが、強

化なしで、経験がより大なる判断の整合性には導くが、判断の正確さには導かない場合があり、知覚学習の理論的分析にあたって、正確さの規準をふくめるべきでなく、経験による知覚判断の改善ではなく、経験の関数としての判断の変化を問題にすべきだと主張する。-----そこにひそむ問題は、結局反応系と媒介過程との関係の問題である。Gibson らは、同一性認知にともなう言語反応により、DeRivera は、overt response に対する perceptual response により、この関係への推論を試みているが、それらは、統制された条件下にとられたものでなく、透明性に欠ける。また、Gibson らの variable error, constant error が知覚的尺度や概念的尺度の特性を忠実に反映するのかどうか問われなければならない。判断の系統的な error は bias の強化により生ずるということも考えられるから問題は残されている。しかし、生理学的過程の仮説にのばれることなく、この関係の分析の方法論が求められなければならない。それについての、みのりのある一つの方角づけは、柿崎 (1963) にみられる ----。

大野は、その論文の終り近くにおいて、知覚学習の問題のように、漸く、その緒について研究では、まず、刺激と反応の測度を明確にし、基礎的研究のつみあげが必要であると述べているが、その点から見て、本実験の如き小規模な判断作業も、一つの意味を持つかもしれない。

それはして、いかにして、上記の如き効果は達成されるのであろうか。要因としては、さらに、訓練ないし練習の量や強化の役割など、今後さらに体系的に研究されるべきであろう。

かつて William James が用いた「練習は完全をなす (Practice makes perfect)」ということばは、Gibson^Eの言葉を借りれば、心理学的にみて、次のような結論を要求することになる。すなわち、「練習は特定の刺激に対する弁別的反応の closer approximation をなす」と。ただし、これは、暫定的な表現においてである。

本実験の要約

訓練経験による、熟知対象についての大きさの認知の improvement における特

性を検討するため、卓球のホールの大きさについて、経験群（熟知群）として卓球部員の高校生11名と、訓練経験のない素人群（既知群）の高校生11名がテストされた。

結果は、Veridicalityへの平均値の接近の程度と、各群内の個人の判断値の分布および系列効果による変異性の程度について分析された。

両群共に系列による効果が現われた。それは、いわゆる出発位置効果といえるもので、等価判断は系列の提示開始の方向に変位してあらわれる。その変位量は素人群の方が大である。

訓練群の平均判断値は、相対的に、真の大きさ（Veridicality）に近く、特に、上昇系列・下降系列による、系列効果の影響を蒙ることも、比較的少ない。

これに対し、素人群は、この効果を強く受ける傾向がある。

判断の群内における分布については、訓練群の方がせまい傾向があり、特に、Veridicalityから提示開始の場合は、両群とも等価判断の正確さが、改善され、平均値としては、訓練群・素人群間に差

はないが、各群内における個人差は、素人群において顕著で、両群の分散は、統計的に有意差があった。

系列の中心をえらぶという、いわゆる中心傾向は、Fig. 1. に示されている如くこの状況では顕著なものとは言えない。

知覚学習の理論的考察が行なわれ、暫定的に、反応特殊化説がとりあげられた。なを、今後の条件分析の必要性が強調された。

なを、知覚学習は、刺激の特殊な形態あるいは連続体に対する新しい反応の連合、又は反応頻度の変化であると考える立場は、反応特殊化説と基本的には異なるものではないが、強調点にズレがあるものと考えられる。恐らく、人間の知覚活動の質に応じて、両方の立場が妥当することになるのであろう。

文 献

Bartley, S.H. 1957 Principles of perception.
New York: Harper, 1957.

Bruner, J.S. 1951 Personality dynamics and the process of perceiving. In R.R. Blake and G.V. Ramsey (Eds.), Perception: An approach to personality. New York: Ronald, 1951. (121~147).

Bruner, J.S. 1957 a Neural mechanism in perception. Psychol. Rev., 1957, 64, 340-358.

Bruner, J.S. 1957 b On perceptual readiness. Psychol. Rev., 1957, 64, 123-152.

Cotzin, M. and Dallenbach, K.D. 1950 "Facial vision": the role of pitch and loudness in the perception of obstacles by the blind. Amer. J. Psychol., 1950, 63, 485-515.

Drever, J. 1960 Perceptual learning. Annu. Rev. Psychol., 1960, 11, 131-160.

Forgas, R.H. 1966 Perception. The basic process in cognitive development. McGraw, 1966.

Gibson, E.J. 1953 Improvement in perceptual judgments as a function of controlled practice or training. Psychol. Bull., 1953, 50, 401-431.

Gibson, E.J., Gibson, J.J., Pick, A.D. and Osser, H. 1962 A developmental study of the discrimination of letter-like forms. J. comp. physiol. Psychol., 1962, 55, 897-906.

Gibson, E.J. 1963 Perceptual learning. Annual Rev. Psychol., 1963, 14, 29-56.

Gibson, J.J. and Gibson, E.J. 1955 Perceptual learning: Differentiation or enrichment? Psychol. Rev., 1955, 62, 32-41.
(See also アタリカ-7 1956, 2, 83-94)

Hebb, D.O. 1949. The organization of behavior. New York: Wiley, 1949.

Hilgard, E.R. 1951 The role of learning in perception. In R.R. Blake and G.V. Ramsey (Eds.), Perception: An approach to personality. New York: Ronald, 1951. (95-120).

Hilgard, E.R. 1956 Theories of learning. Rev. ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1956.

Ittelson, W.H. 1951 The constancies in perceptual theory. Psychol. Rev., 1951, 58, 285-294.

Ittelson, W.H. 1960 Visual space perception. New York: Springer, 1960.

James, W. 1890 Principles of psychology. Vol. 1. New York: Henry Holt, 1890.

柿崎祐一 1963 視野斗争の研究——行動の力学への一探索——京都大学文学部研究紀要, 1963, 7, 1-83.

Kilpatrick, F.P. 1954 Two processes in perceptual learning. J. exp. Psychol., 1954, 47, 362-370.

Kilpatrick, F. P. (Ed.) 1961 Explorations in transactional psychology. New York: New York Univ. Press, 1961.

Koffka, K. 1935 The principles of gestalt psychology. New York: Harcourt, Brace and World, 1935.

大野晋一 1965 知覚学習の問題 心理学評論, 1965, 9, 98-113.

Pick, A. D. 1965 Improvement of visual and tactual form discrimination. J. exp. Psychol., 1965, 69, 331-339.

Postman, L. 1955 Association theory and perceptual learning. Psychol. Rev., 1955, 62, 438-446.

Postman, L. 1963 Perception and learning. In S. Koch, ed., Psychology: A study of a science, Vol. 5, 30-113. New York: McGraw-Hill, 1963.

相良守次(編) 1964 現代心理学の諸学説 東京: 岩波, 1964.

Solley, C.M. and Murphy, G. 1960 Development of the perceptual world. New York: Basic Books, 1960.

Supa, M., Cotzin, M. and Dallenbach, K.M. 1944 "Facial vision": the perception of obstacles by the blind. Amer. J. Psychol. 1944, 57, 133-183.

Vernon, M.D. 1952 A further study of visual perception. Cambridge Univ. Press, 1952.

Vernon, M.D. 1955 The functions of schemata in perceiving. Psychol. Rev., 1955, 62, 180-192.

Woodworth, R.S. 1947 Reemforcement of perception. Amer. J. Psychol., 1947, 60, 119-124.

第14章

知覚判断における刺激の 顕現性 (salience) の効果 と中心傾向

本章は、知覚的判断における判断力学について理論的に考察し、実験的分析を行うものである。主要問題としては、判断の中心傾向 (central tendency) と錨留効果 (anchoring effect) がとりあげられる。(以下に問題と概観し実験的考察を行う)

中心傾向 (central tendency) の意義

判断の中心傾向 (central tendency) は、Guilford (1936, 1954) や Johnson (1955) によれば、判断と刺激との間には、完全な相関が欠除することと示すものとして解釈されている。問題史的に要約すると次の如くなる。

1. 系列の中心近くにある無関点への評価値の移行としての「中心傾向」(Hollingworth)

元来、このような意味での中心傾向は、Hollingworth (1909) によって「運動の不正確さ」(The inaccuracy of movement) の研究において発見され、同じく Hollingworth (1910) によって、"The central tendency of judgment"

※ 本研究の実験概要については、関西心理学会第76回大会(1965, 5, 23)において発表。

として叙述せられた。それは、物理的に規定される対象の刺激値と、それに対する反応スケール間の関係においてあらわれる、最も重要な一般的傾向である。

これは、スライド板にそって指標を動かすことによつて、出発点からの距離を再生するという仕事を被験者に課した。その結果、どの再生シリーズにおいても、大きい距離は過小評価され、小距離は過大視された。そして各シリーズとも、概ね恒常誤差の存在しない系列の中心近くにある無関点 (indifference point) にそれを位置づけることができた。

したがって中心傾向というタームは、刺激の両極限の側に対する評価値が、中心にある無関点に向つて移行するという事実に関係するものと考えられる。

同様な恒常誤差は、線の判断について Ipsen (1926)、重さの判断について Woodrow (1933)、短かい時間間隔の再生について Turchoie (1948) により認められている。

2. 中央カテゴリーがよりしばしば使用されるという意味における中心傾向 (Guilford)

上記の意味に加えて、例えば人格特性の判

断の如く、量的刺激変数がない場合、評定尺度の末端カテゴリよりも、中央カテゴリの方を、よりしばしば使用するという判断傾向が著しいが、そのような傾向も、中心傾向と呼ばれている。(Guilford 1936, 1954)

3. 回帰効果としての中心傾向 (Johnson)

Johnson (1955, p. 355) は、判断という難かしい現象の若干をかなり簡潔化するためには、これを相関と回帰の問題として扱うべきであるということを表明している。そして、中心傾向という現象は、2系列のデータが完全には相関していない場合に、いつでも生起する回帰効果のあらわれであると見なし、中心傾向は、回帰効果 (regression effect) と呼んでよいと言っている。

このことは、反応スケールと刺激シリーズが完全な相関をなしていない場合、刺激の評定値は、評定尺度の中心に向って回帰し、カテゴリ *limen* は、刺激スケールの中心から外に向って拡がり、かつ、回帰の程度は、両スケール間の相関と逆に関連するに至るということを意味する。換言すれば、各刺激の判断の変動が大きい場合に、その回帰は大であ

るといえる (Johnson 1955, P358 を見よ)。

一般に、判断は可変的なものであり、Johnson のいめる回帰効果 (regression effect) は、刺激対象が、は、きりと知覚されない場合や、明瞭に理解されない場合、反応カテゴリーがよく決定されていない場合、あるいは反応・刺激両スケールが容易に対応せしめられないような場合に現われてくるものである。

ここで、この種の判断過程の分析のために有用なデータとして、Philip (1947) の実験を検討することにする。なお、かれの用いた材料は、計 36 個の緑と青の点で、13 個の緑の点 (23 個の青の点) から 23 個の緑の点 (13 個の青の点) に至る、青と緑の点の多さの変化する刺激シリーズである。この材料は Johnson and King (1964) のいう末端刺激 (end stimuli) の顕現性 (salience) を変化させることのできるものであるから、この種の操作に便利である。以下に簡単に記述する。

4. Philip (1947) の実験の要約と検討

被験者は 7 名。タキストスコープにより短時間露出で上記の点とカラー・マス of 判断

を系列的に行つてゆく。36個のカラー・マス
をなす点の、等間隔でランダムに配置される。
緑と青の点の多さは、すでに述べたように次
第に変化されるようになつてゐる。

被験者は、前もつて指定されてゐる色の相
対的多さ (relative amount) を決定し、かれ
の意見によつて、指定された色の点の相対的
多さを示すような所を、1から11までに至る
一つの反応スケール上に位置せしめることが
要求される。すなわち、用いられる精神測定
の手續きは、絶対判断の手續きであつた。

実験に入る前に練習試行が与えられ、実験
では、各被験者から計1650判断。全部で11550
判断が採られた。

評定法 (rating method) により、各刺激
カードの1050判断の分布に対する統計的定量
が示された。これは整理しなると Table 1.
の通りである。

又、評定の平均によつて、反応スケール上
の各刺激対象の位置を示すと、Fig. 1 の如く
なる (Johnson 1955, p. 339 をみよ)。

このような結果は、Johnson (1955, p. 357)
によつて、反応スケール上における平均への
回帰効果として示されてゐる。(Fig. 2)。

TABLE 1. 36個の緑および青の点の刺激カード11枚についての評定の分布。刺激のナンバーは緑の点の数によってつけられている。データは Philip (1947) にもとづいて計算されたもの。

| Stimulus number | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Median rating | 2.9 | 3.4 | 4.1 | 4.5 | 4.7 | 6.3 | 7.1 | 7.7 | 8.1 | 8.6 | 9.5 |
| Mean rating | 3.3 | 3.7 | 4.3 | 4.7 | 4.8 | 6.3 | 7.0 | 7.4 | 7.8 | 8.3 | 9.0 |
| SD | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 2.1 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.0 | 2.0 |

Response scale

反応スケール 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Stimulus Scale

刺激スケール

13 14 15 17 18 19 20 22 23
16 21

Fig. 1. 各刺激の平均評定値によって、評定スケール上に刺激対象を位置づけたもの。データは Philip (1947) のものから。

(TABLE 1, FIG. 1. は, Johnson (1955, p. 339) による資料をアレンジしたもの)

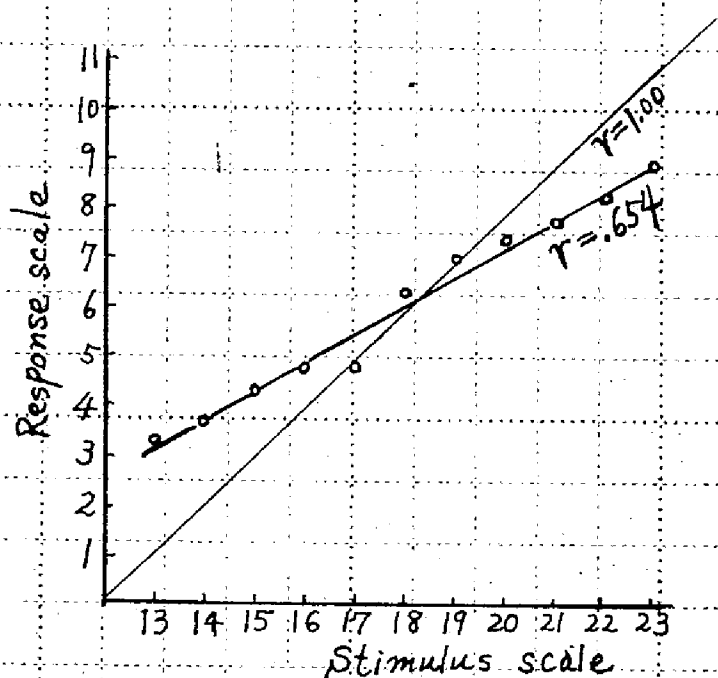


Fig. 2. 反応スケールの平均への回帰効果。
 プロットされた点は、平均評定値。太線
 は $r = .654$ の回帰直線。反応スケール
 と刺激シリーズ(スケール)間には完全な相関が
 ないということは、反応スケールの中央へ向って
 判断がひかれていることを示す。

Philip (1947) のデータを図示したもの。
 (cf. Johnson 1955, p. 357)

さて、ここに Helson (1947, 1948, 1964) の
順応水準 (Adaptation Level) の理論が問題と
なるのであるが、筆者は、一応、Johnson 流の
極めの方を行、た方が、簡潔に表現されると思
うので、これを採ることにする。すなわち、
Johnson (1955, p. 357) もいうように、Helson
の AL 理論を適用すると、前に述べた Fig. 2
に示された linear な関係が、curvilinear な関
係になる。

Philip の被験者が用いた反応スケールにつ
いて検討する場合、単純な linear な相関、お
よび回帰を仮定する方が、ウェーバーの法則に
もとづく順応水準という複雑な理論よりも、
より良く説明がいきると考えられるのである。

5. 反応の好み (preference) と回帰傾向

反応スケールと刺激シリーズが、かなり規
則的である場合、回帰によって両者間の観察
される対応関係は大部分説明できるのである
が、いづれか一方の変数が不規則である場合
には、若干、異った判断現象が付加されてく
る。それは、いかに説明されるかが問題であ
るが、ほぼ、次の2要因、すなわち、反応の
好み (response preference) と繫留効果 (

anchoring effect) で記述できるであろう。

前者については、例えば、5の倍数とか、自分の年齢とか、偶数などを好みとしてとる如きことである。Johnson によれば(1955, p. 361) 反応の好みは、カテゴリーが、質的言葉、例えば、数でなくて very, some, あるいは medium とかによって指定される場合、特に現われやすいようである。又、ある者は、極端なカテゴリーを、ある者は、そのスケールの中央を好むことがあるが、その場合、すべにふれねなく、スケールの中心を好むような一つの傾向と呼ばれるものであり、反応スケールが刺激シリーズと不完全に相関している場合であって、これは、まさに、いわゆる回帰効果であるということができる。ここでは、この反応の好みの要因については、これ以上ふれない。

繫留効果(anchoring effect)について

ある条件では、反応スケールは、判断されるすべての刺激に対し、一般化された仕方に関連づけられるが、一定の反応カテゴリーは、一定の刺激に、特別な仕方結びつけられる

ことがある。例えば、一つの系列の最下位の刺激は、かくの如きものとして容易に同一視されやすいであろう。

もし、そうならば、それは、常に反応スケールの最低カテゴリーに位置づけられるであろう。その場合、そのスケールは、低い方の末端において錨留された (anchored) といえる。この末端 (end) は、しっかりと連結されているが、一方、そのスケールの残餘は、刺激シリーズの残りのものに対し、比較的ルースに関連づけられている。

一般的に、スケールはすべての刺激に錨留されるが、多くの実験では、一定の反応カテゴリーは特別の仕方で一定の刺激に錨留されることを示されている。

例えば、Onley & Volkmann (1958) は、線の斜きの判断において、水平軸と垂直軸は、顕現性の存在する象面であるので、それらに対して、判断スケールが容易に錨留されることを示した。

このような錨留効果は、Mt. Holyoke の Volkmann (1951) によって組織的に記述され、Johnson (1955) によって、かなり忠実に紹介されている。(Volkmann は、1946—1952 に、傾き、長さ、面積、数、位置、形、などの判断

について研究している)。

1. 自然的繫留 (natural anchor) と基準系

一定の刺激が、ある本質的性格の故に、反応スケールの一定のカテゴリーと結びあわされる時、それは、自然的繫留と呼ばれる。そして、ゼロ刺激は、しばしばこのような自然的繫留となる。

Blumenfeld (1931) は、カード上に撒布された点の不規則性の判断に関する実験において、この現象を例示した。かかる刺激シリーズの高い方の末端に対する明らかな限界はないが、低い方の末端では、ちうばりがない場合、すなわち、点が一直線に横たわる場合に一つの極限が明らかに達せらる。

すなわち、判断は、被験者が最低のカテゴリーとしてのゼロ散布を採って、それらの反応スケールを、この末端において繫留したと示したものである。

2. 自我中心的スケール構成における繫留

一つの中心刺激が、しかるべきものとして容易に同一視される場合には、若干のスケール

は、中央に繫留されることがある。例えば、他人の身長を判断する場合、自らの身長を平均あるいは中央値として採り、判断者は、かかれのスケールを、この固定された点から上方および下方に体制化するというわけである。

Hinckley & Rethlingshafer (1951) は、9点スケールで身長を評価する実験を行、た結果、152人の高い男子は、かかれのスケールを69.01インチという平均のまわりに集中した。ところが一方、118人の低い男子は、かかれのスケールを68.56インチという平均の周辺に集中したのである。

3. 角度再生における、自然的繫留の事例

自然的繫留の良い例としては、Kaufman, Reese, Volkmann and Rogers (1947, see Johnson 1955, p 363, 364, 338) によ、て行われた線の角的傾斜の再生の研究がある。

かかれは、正面に提示される直線を、垂直から右まわり方向へ $0^\circ, 1^\circ, 3^\circ, 6^\circ, 10^\circ, \dots, 100^\circ$ のところに調整することを求めた。その結果、反応スケールは、求められた刺激値に密接に対応していることが示された。

ただし、反応の変動性は、垂直から 0° の所

と、 90° の所における傾き、およびその近傍に
あいて、特に低かった。これは、反応スケールが、
容易に基準系となり得るような、これらの角度の所に
繫留されたと考えられる。

このような傾向は、角度を絶対評価する場合、
すなわち、線の種々の傾きが提示され、被験者に、
その角度を度数で評価させる場合にも認められた
(Rogers, Volkmann, Reese and Kaufman 1947)。

なを、垂直と水平に繫留するという効果は、
Chapanis (1951, 1951) により、再生法 (method
of reproduction) と評価法 (method of
estimation) を用いて示されている。

4. 判断の変動の減少としての繫留

自然的繫留の帰結として得られるものは、
その繫留刺激ならびに、その近くにおける判断
の変動性が減ずるということである。

投入される繫留刺激の効果の例は、かれら
の実験で、 30° の線を提示した場合に著しい効果
をみせている。すなわち、調整される線と
似た線が 30° に出され、この線は 30° だと告げら
れるのであるが、その助けによって 30° 付近の調
整の変動性は、著しく減少したのである。こ

[Fig. 3 & 4. after Johnson (1955, p364)]

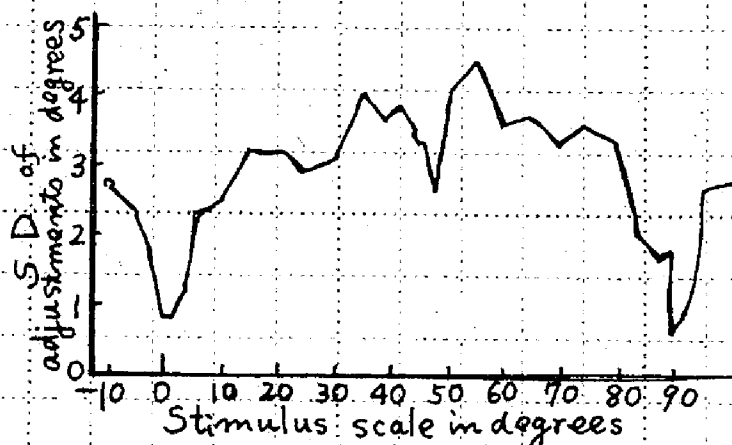


Fig. 3. 垂直・水平における自然的錨留 (natural anchor)

の効果。調整角の変動性が 0° と 90° で小さい。これは、反応スケールがこれらの点で刺激スケールに結びあわせられるからである。Kaufman, Reese, Volkman and Rogers (1947) のデータによる。

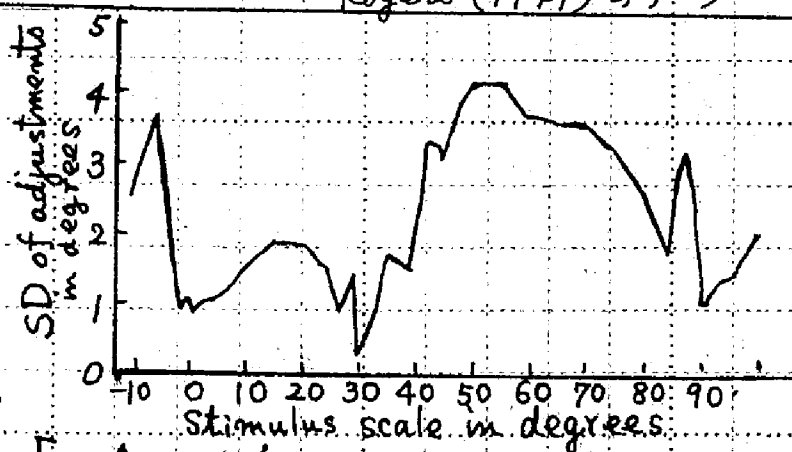


Fig. 4.

30° に anchor を導入した効果。上図と比較し、anchor 近傍の変動性が著しく減る。6人の S_5 , 3445 判断。Kaufman, Reese, Volkman and Rogers (1947) のデータから。

のような例示は Fig. 3 と Fig. 4 に典型的にみることができると。

Fig. 3 は、 0° と 90° に著しい自然的繫留があることを示し、変動が小となっている。又、丁度、中間の約 45° から 50° にかけて、ややゆるやかであるが、やはり一つの弱い繫留効果が見られる。

Fig. 4 は、 30° のところに繫留が導入された場合である。 30° において著しい変動の減少が見られる。

5. 刺激シリーズにおける繫留位置の移行の問題について

繫留の効果については、判断の各に提示される刺激シリーズの外に anchoring agent があられる場合、一層、著しい特徴的繫留効果が生じられる。

Rogers (1941) は、垂直から 10° , 16° , 22° , 28° , 34° , 40° の傾きをした線を示し、それらを 6 点スケールで判断するよう被験者に求めた。その時、かかるのは、概ね反応スケールと刺激値を対応させた。

その後、一つの繫留刺激が各傾斜角の判断される前に、 40° すなわち、最大刺激スケール

ルに一致する角度で与えられ、この角度は6
であると教示された。その後、さらに45°, 50°,
60°, 70°, 80°, 90°, 100°, 110°の anchor が用い
られた。

結果はきわめて明瞭で、繫留刺激が拡大す
るにつれて、反応スケールも拡大する。すな
わち、40° anchor では、中央カテゴリーの両
すなわち、カテゴリー3と4の間の *limen* は、
24°であるが、50° anchor では27.9°である。
80° anchor では、この *limen* はカテゴリー4
が用いられないので、決定できない。すなわ
ち、刺激が一定に止まるけれども、繫留刺激
が高い場合、反応スケールは上に移行し、そ
の結果、すべての刺激は低いカテゴリーにお
かれたのである。又、同様の結果は、重さの
実験でも得られている (Rogers, 1941, Heintz
1950)。一般に、繫留刺激が、判断され
るべき刺激の範囲から遠ざかるように移され
るにつれて、反応スケールの *near end* は、
繫留刺激に向って移行するが、反応スケール
の *far end* は、刺激の範囲の *far end* に繫留
されて止まるといえるよう。

6. 非現前刺激の繫留力

以上は、実際に被験者の現前に何等かの
たちにおいて anchor が示される場合であるが、
ここで注意すべきことは、繫留効果を起こす
ものは、被験者が実際に知覚する刺激である
必要はないということである。

Volkmann (1936) は、想像された刺激値
が、繫留効果をもつことを示している。かれ
の被験者は、コントロールとして、何も繫留
なしで 6 点スケールにより線の傾きを判断し
た。その後、水平線は提示しないまま、水平
線をカテゴリー 1 と決めさせた。その結果、
通常の繫留効果が現われたのである。

Hunt and Volkmann (1937) は、コントロ
ール条件の下に、7 カテゴリーのスケールで
色の心地よさ (pleasantness) を判断させて
いき、それから、各人、一番心地よいと思う
ことのできる色を選ばせ、その色のカテゴリー
一つとして心にとめておくように要求した。
この一番心地よい色は、そこに出されたいか
なる色よりも、疑いなく心地よいものである
から、それは、一つの遠位繫留 (remote anchor)
として作用することになる。事実、それは、
知覚される繫留刺激と同じ効果を示したので
ある。

すなわち、スケールは、それに向って移行

し、色は、コントロール実験におけるよりも、心地よさにおいて、より低く判断された。

Hunt (1941) は、その他、種々の刺激対象例えは子供の写真や道徳的罪悪の言語的表明の如きものの判断において、同様の結果を得ている。

なを、繫留刺激は、それが知覚されるけれども判断はされない場合よりも、それが判断されるべき対象として扱われる場合の方が、より有効である。そして、判断されている対象のシリーズと何か異なる刺激は、それもまた判断されるのでなければ、繫留効果を持たないようである (Brown, 1953)。

問題の考察と筆者の実験の意義

以上、anchoring について考察してきたが、すでに述べた Philip (1947) のデータを見ると、さきTABLE 1 にまとめ表示してある如く、末端繫留 (end anchoring) の兆しはない。すなわち、Kaufman, Reese, Volkman and Rogers (1947) のデータにみられるものは介入しておらず、刺激ナンバーの増大に対するSDの変化は、きわめて平坦な一定性を

保持している。すなわち SD において 2.0 ないし 2.3 に至る内を示すにすぎない。

Philip (1947) の用いた刺激シリーズは、総計 36 個の点を、青と緑によつて、それぞれ 13 green dots (又は 23 blue) \rightarrow 23 green (13 blue) の如く、ほぼ 0 から 36 に至るスケール上の中央において設定したものである。したがつて、その条件での反応の変動性は、きつめて一定したものであったことは理解できる。

最近、Johnson & King (1964) は、この Philip の用いた刺激を広げることにより、0 green — 36 blue, 36 green — 0 blue にわたる計 37 個の刺激を用い、判断についての末端繫留 (end anchoring) と中心傾向 (central tendency) の組織的研究を試みている。

かれらは、刺激シリーズの中に顕現性 (salience) を導入することによつて、末端繫留 (end anchoring) を生ぜしめることができ、この salience の程度の低いことによつて、中心傾向が招来されるということを考えている。

すなわち、刺激のあいまいな所では、中心化傾向が起り、顕現性を備えている傾向のある所では、それが起らないというものである。操作的には、0 green および 0 blue (したが

つて 36 blue および 36 green) の刺激は、単色的となり、それに隣接する 1 個あるいは 2 個の点の場合は、もう一つ別の色の多数の点と対照をなしていることになり、全シリーズ (11 枚) の末端には顕現性 (salience) の勾配があることになる。

そして、全 range は、ゼロ green \longleftrightarrow ゼロ blue の範囲にわたって相稱的となる。それらの中で、中心 range の一組 (13-23 green dots) を用いると、そのうちの末端 (13 または 23) も、salient でないから、繫留はあこらぬということが予想された。

なを、Anchoring は、すでに Philip の実験でも触れたが、変動性の減少と、繫留刺激に対する判断のエラーの減少として例示される。かれらは、そのエラーの測度として、刺激スケールと反応スケールとのずれを以てあてている。

又、反応カテゴリー数は、一組の刺激セットにおける刺激変数と等しくされた。すなわち、各刺激シリーズは、11 刺激からなり、各反応スケールは 0-10 と決められたのである。

Johnson & King は、以上の如き観点から集団実験を行ない、操作的に、一応、上記の予想を見事に例示しており、anchoring の効果

と central tendency の関係が、かなり明瞭に示されている。

われわれの研究は、かかる実験操作を更に検討するため、主体的反応も入れて考察するように計画された。付加されたものは、判断における主観的確信性 (subjective confidence) の評定作業と、知覚判断の言語的評定解発に要した反応時間 (潜時) の測定である。

Johnson & King (1964) の示したものは、anchoring と刺激の顕現性 (salience) を一義的に関連づけていて、反応の中心傾向については、単に、刺激の顕現性のあいまいな所で起こるという点を強調している。筆者の解釈は、中心傾向は、刺激スケールのもつ強い顕現性 (salience) によって生じる繫留効果 (anchoring) に押されて、もはや生じなくなる、とみているように思われる。

われわれの実験では、このような一義的解釈は、必ずしも適切といえず、anchoring の生起よりも、central tendency の介入度の優位性が、かかる種類の知覚判断に存続するということを示すものである。

なを Johnson & King (1964) の研究の問題点については、結果と考察において、本実験

の結果と対比して論じる。

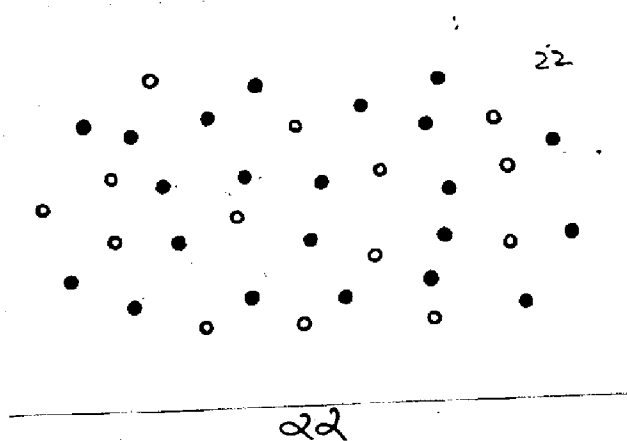
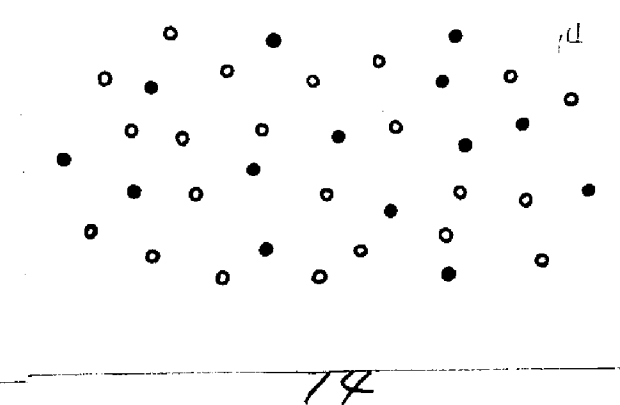
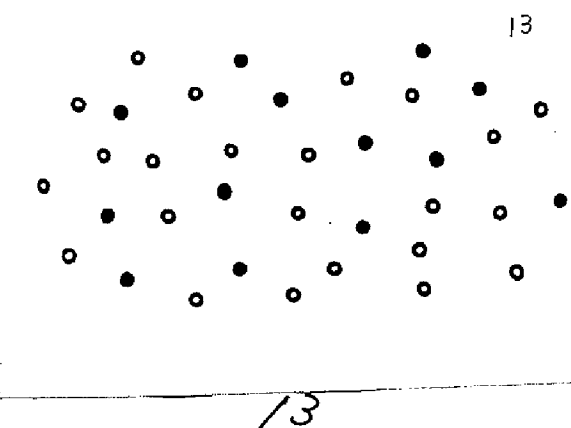
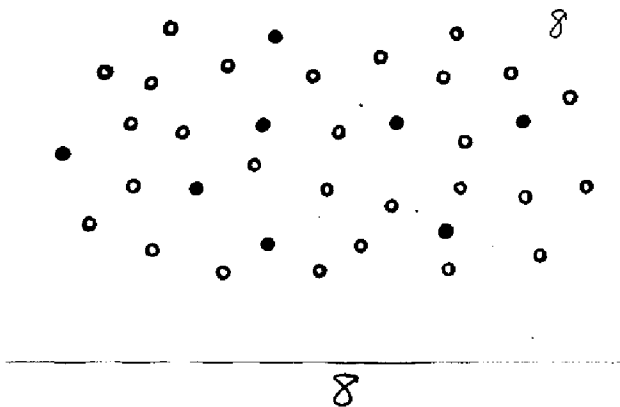
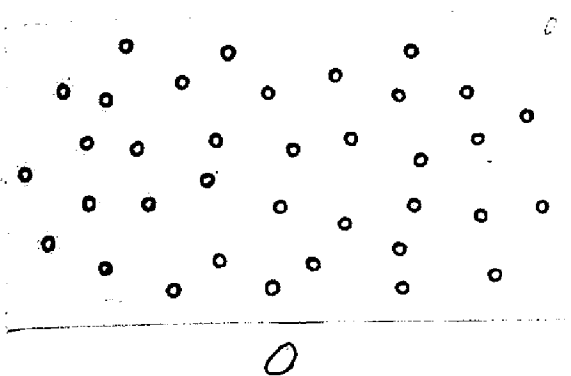
方法

Philip (1947) の用いた合計 36 個の点よりなる刺激にならい、又、最近の Johnson & King (1964) の用いたもののうちで、最も顕現性 (salience) の著しい刺激シリーズと、しかるざるシリーズとを取り出し、黒点と白点との分布する刺激を作った。

Salient end をもつ刺激は、黒が 0 ～ 10 の個数にまで至る 11 枚、すなわち、完全に黒がないということ、そのシリーズの末端には salience がある。

一方、salient でない刺激シリーズは、36 個のうち、中心のあたりにある 13 ～ 23 の黒点よりなる一組の刺激 11 枚を用いて作る。この一組は、そのいづれのはし (ends) も salient でないから (黒点 13 個又は 23 個)、いわゆる繫留 (anchoring) は生起しないことが予想される。

各刺激シリーズは、いづれも 11 枚よりなる。各反応スケールは 0 ～ 10 と決められた。個人



実験により、タキストスコープ（竹井製）で提示する刺激について、0～10のスケールで判断するよう求められた。

反応および判断スケールに対する教示

「これから黒い点と中空の点をいくつか見せます。黒い点と中空の点の合計は、どの刺激も常に等しいものです。しかし、両者の数の割合は、11枚について異なっています。（割合という言葉は、全体の点の中に対する割合としてとらえ易いので、くりかえしそうでないことを了解させたい）。それを0から10までの尺度にしたがって、黒い点について判断して下さい。一連の刺激カードの中で、黒い点が一番多いのを10、最も少ないのを0、そして、それらの間を等間隔に別け、その尺度に従って判断して下さい。

最初、11枚をランダムに2回練習試行、すなわち、計22判断。要すれば、もう一試行判断させる。（このあたりで、大部分のSsは教示を理解できた）。

つづいてテスト試行として6試行、計66判断が求められた。これらの判断と共に、直ちにその判断についての確信性（confidence）

を0~100の反応スケールで評価し報告させる。
1試行(11枚の刺激カードよりなる)ごとに
順番はランダムに変化させてある。なま、六
つの試行間に、カードをならべかえる時間と
して、数分を要した。

Ssは salient set について5名。non salien
set について5名。計10名の大学生。

刺激の露出時間は、それぞれ1sec., 1.5sec.
の2種。ただし、1.5sec. 露出については、1ヶ
月後に同じグループに対して試行した。

判断スケールを決定して答える時の言語反
応は、テープ・レコーダーによってすべて記
録し、反応時間をも再生できるように計画し
た。そのことについては、Ssは何も知らない。
(反応時間(潜時)については、ここでは触
れない)。

結果と考察

判断の繫留効果については、Johnson &
King (1964) の結果ほど著しい刺激の顕現
性(salience)の効果が検出されてはいないが
傾向としては認められたといつてよい。又、
反応カテゴリーの中心傾向は、刺激の顕現性

をふえたこのような課題においても、きわめて著しいことがわかった。この点は、Johnson & King (1964) において強調されておらず、かれらによれば、撃留効果とその波及によって全体傾向が占められると説かれている。

結果の測度としては、刺激スケールに対する判断スケールのずれとしてのエラーを用いた。これは、Johnson & King も採用したもので、刺激スケールと反応スケールが、それぞれ11の数にわかれていているので好都合なものである。

先づ、総計1320判断にもとづくこれらのエラーの測度について、全般的分析を行った。刺激の salience の有無 (set), 提示時間 (1.0 sec. と 1.5 sec.) およびそれらの交互作用についての分散分析を TABLE 2 に示す。

各人、1刺激につき6回判断を行ったので、それぞれのエラーの統計にもとづき、1/sec. 提示と 1.5 sec. 提示の条件別に、刺激カード ($N=11$), 刺激セット およびそれらの交互作用の分析を行った結果を TABLE 3 に示す。

すなわち、全体的には、提示時間 1.0 sec. と 1.5 sec. および salient, non salient set に

TABLE 2. Analysis of Variance of exposure time (1.0 sec. vs. 1.5 sec.) and Stimulus set (salient vs. non salient)

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|---------------------|-------------|------|------|
| Exposures | 6.84 | 1 | 1.60 |
| sets | 0.06 | 1 | 0.01 |
| E x S | 5.47 | 1 | 1.28 |
| Error | 4.27 | 1316 | |

TABLE 3. Analysis of Variance of Stimulus Card (Number) and Set under the different time

| Source of Variation | df | Mean Square | F | Mean Square | F |
|---------------------|----|-------------|---------|-------------|---------|
| Stimulus Cards | 10 | 94.61 | 2.83 ** | 106.30 | 3.97 ** |
| Sets | 1 | 20.03 | 0.60 | 13.04 | 0.49 |
| St x Set | 10 | 189.42 | 5.67 ** | 157.42 | 5.88 ** |
| Error | 88 | 33.40 | | 26.86 | |
| Exposure time | | 1.0 Sec. | | 1.5 Sec. | |

ついでに、有意差はなかった。しかし、刺激カードは、1%水準、刺激カードと刺激のセットの交互作用は、1%水準で有意となった。

Johnson & King (1964) では、全体の分散分析において、sets 間には、1%水準で有意な差が示されているのであるが、それは、これらの Fig 2 (Johnson & King, p.504) に示されている如く、set 間の差が平行的なものであるのに対し、それぞれの場合は、露出時間の 1.5 sec. の条件を入れていて、そのため測定数は決して少なくはないのであるが、salient set (Johnson らの set 1 と set 7 に相当) と non salient set (Johnson らの set 4 に相当) のエラーが、それぞれ上昇と下降の様相を呈し、ために set 間の差は有意とならなかったと思われる。

そこで、salient set のみについて、matched T test (ノンパラメトリック) により検定してみると、1 sec. と 1.5 sec. 提示条件間に 5% 水準 (片側検定) の有意差があった。(T=12, N=11)。すなわち、1.5 sec. の方が、判断エラーは有意に小といえる。これは、与えられる情報の豊富さからみて当然考えられることであろう。

しかるに一方、その傾向は、non salient set

では認められなかった。すなわち、non salient set については、1sec. と 1.5sec. 間に有意差ありといえない。

TABLE 4 は、各刺激スケールに対する判断のエラーの平均である。各々は、5人のSsによる各6回判断、計30判断にもとづく測定値の平均を示す。右端には Mann の傾向分析の結果を示した。すなわち、salient set では、判断エラーは、刺激カードのナンバーの増大、すなわち、刺激スケールの数の増大と共に有意な上昇を示す（1sec. では $CR = 3.35$, 1.5sec. では $CR = 3.56$, 共に両側検定 1% 水準で有意）。

non salient set では、1sec. 提示条件の場合、刺激ナンバー（カード）9 および 10 の所で、ややエラーが増大するが、全体としては有意な減少（下降）傾向がある（ $CR = 5.21$, $p < .01$ ）。1.5sec. 提示の場合は、刺激ナンバー 6 の所までは、次第にエラーが減少し、6 の所を最低として再び増大（上昇）傾向を示すに至る。したがって、これらを一緒にして 11 個所の判断エラーについて傾向分析すれば、エラーは増大・減少いづれの傾向とも言えない。

TABLE 4. Mean error of judgments for stimulus cards, based on $6 \times 5 = 30$ judgments. Errors were defined as any deviation from agreement.

| Stimulus Scale | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Trend Analysis: two-tailed |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Salient Stimulus Set | 1.4 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 1.9 | 2.0 | 2.3 | 3.0 | 3.0 | 3.6 | 4.6 | upward: $CR = 3.35, P < .01$ upward: $CR = 3.56, P < .01$ |
| Non Salient Stimulus Set | 4.6 | 3.4 | 2.8 | 2.2 | 2.2 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 2.5 | 2.6 | downward: $CR = 5.21, P < .01$ |
| Combined (non salient set) | 4.6 | 3.8 | 2.8 | 1.8 | 2.2 | 1.6 | 1.5 | 1.7 | 1.8 | 2.6 | 2.8 | downward: $CR = 2.72, P < .01$ |

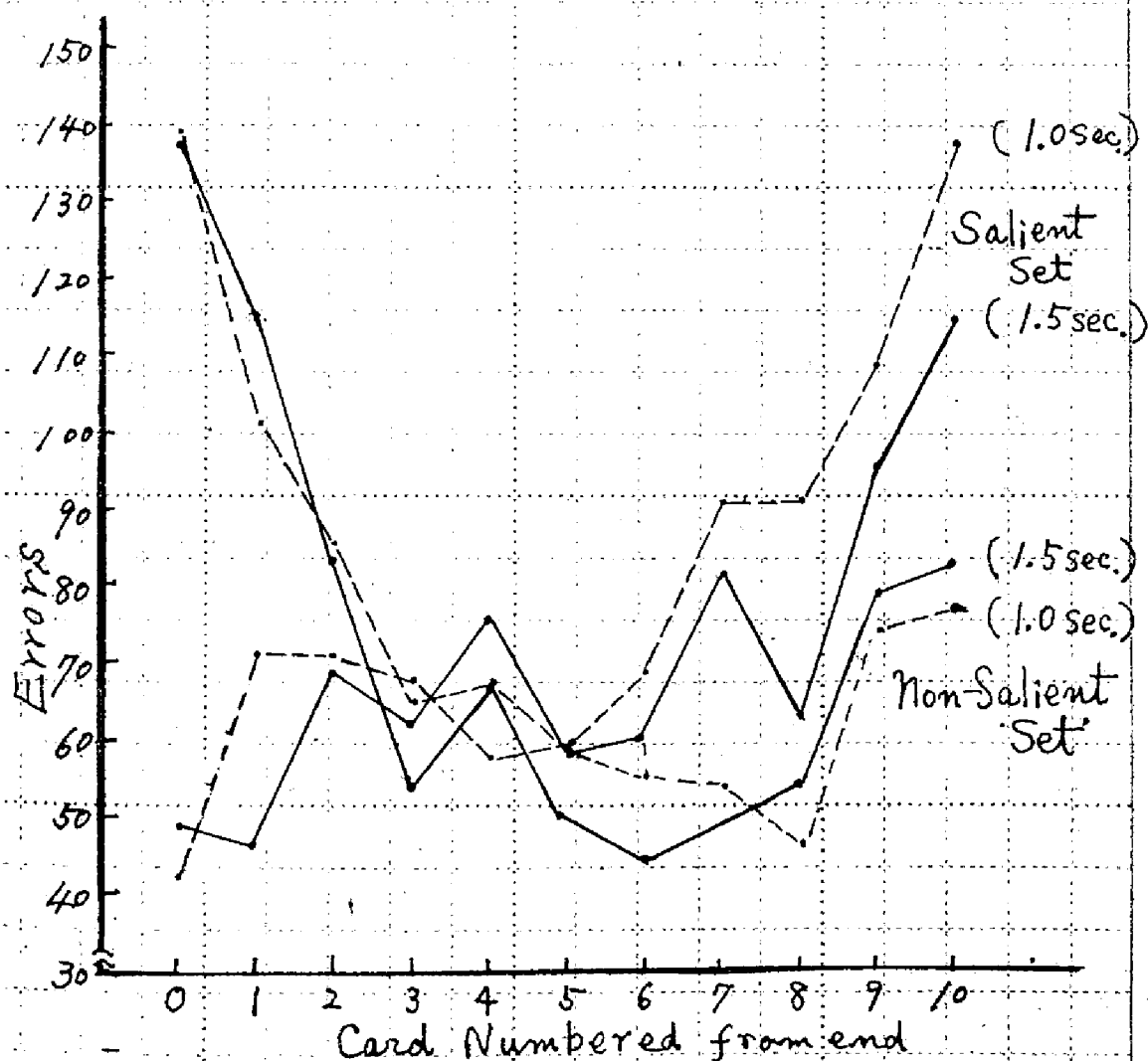
しかし、ナンバー5を中心として、これを
切半し、前半、後半について分析すると、こ
れは明瞭な傾向、すなわち、前半は減少傾向
($P < .01$)、後半は増大傾向($P < .01$)がある。
刺激ナンバーの中央の所で結果的にエラーが
最少となり、その周辺にわたって、その傾向
がひろがっている。そして、1 sec. 提示では、
最低(エラー最小)の所が No. 8 で、No. 5,
6, 7, 8 とにわたって低くなる。1.5 sec.
では、No. 6 で最低、5, 6, 7, 8 にわたっ
て低い。

両者をこみにすると、5, 6, 7, 8 にわ
たって低いエラーを示すことになる。これは
被験者が反応スケールの中央あたりを選んだ
ことに間接的に影響されていると考えられる。
そのことは、判断スケールの使用頻度の集計
によって分析する必要がある。

Fig. 5 は、本実験における各カード・ナ
ンバー別のエラー数を、セット別にプロットし
たものである。各点はセット毎における /sec.
提示の場合と、1.5 sec. 提示の場合を別に描い
てある。1/sec. と 1.5 sec. は各セットについて
同じ傾向であったので、これらをこみにして
平均したものを、Johnson & King (1964)

FIG. 5. Errors in judgment of each card.

(Each point represents the number of errors in 30 judgments)



のデータと比較する意味で、Fig. 6の右側にならべて示す。

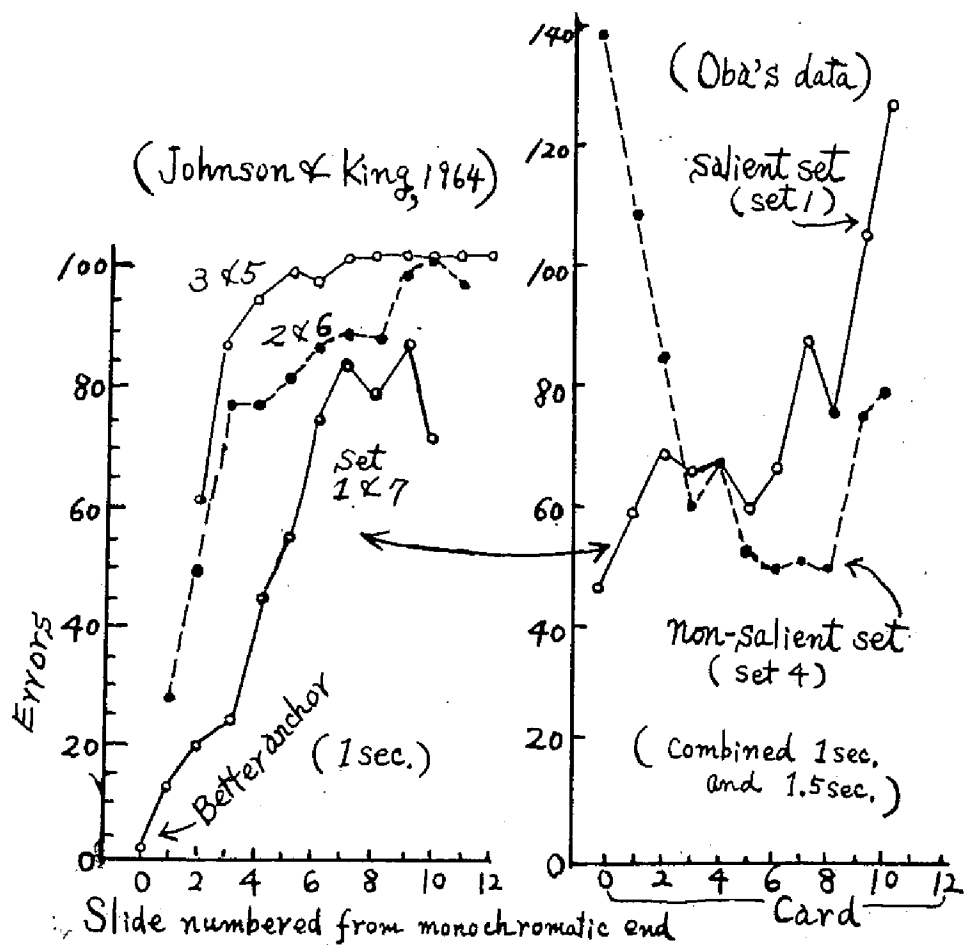
Johnson & King のデータで、それぞれの対応するのは、Fig. 6の左の図における1 & 7が、右図のそれぞれのいう salient set であり、3 & 5 とあるのは、完全に対応するわけではないが、ほとんど salience のないセットであるから、ほぼ、右図の non-salient set に対応させて考えることができるものである。

両者の比較を行えば、salient set については、Johnson & King の場合と量的には異なるとしても、ほぼ似た傾向で、エラーの上昇が示される。

ところが、non-salient set (Johnson らでは3 & 5) では、それぞれのデータは、異なったタイプのカーブを示す。特に著しいのは、カード・ナンバー0においてエラーの高いこと、および中央から以後において、エラーが最も減じていることである。

Johnson らの場合は、salient でなくなるにつれて、エラーが量的に平行して増大し、set 3 & 5 でプラトーに達するという、きわめて明瞭な傾向が例示されている。それぞれの場合は、カード・ナンバーの半ば以後で、エラ

FIG. 6. Errors in judgment of each card (slide).
 Left side shows Johnson and King (1964) in which each point represents the number of errors in 120 judgments. Right side is Oba's based on 60 judgments.



—は salient set の場合よりも、non-salient set の場合の方が下まわめる。これに対し、Johnson らでは、一貫して上まわっている。

Johnson らの場合に比し、条件が異なるから、対応を期待することはできないが、かかる判断実験の微妙さが、いろいろの過程に入りこんでいるので、なを今後の条件分析が必要と思われる。

Johnson らは、これらの set 147 では、better anchor を伴うので、判断の正確さ (accuracy) は、より大となり、そのセットを通じて、その傾向が拡張されていることを明示している。

われわれの場合、これに対する salient set において、end anchoring の効果は、Johnson らの場合ほど著しくないが、とにかく存在するとは言えるであろう。しかし、問題提出で述べた如く、われわれの結果は、end anchoring が自発的に生じるというよりも、そのような条件下においても、なをかつ中心傾向 (central tendency) が強く存在することを暗示している。

その一つの手がかりは、Fig. 6 の右にみられる如く、salient set の場合、カード・ナンバー 5 をめぐる中心部での下降があげられる。

すなわち、単なる増加関数としてでなく、一時、中央部においてエラーが減少し、再び増大傾向を強めるということが、Johnsonらの結果と質的に異なることである。

なにも、この set におけるエラーの分散分析は、TABLE 5. に示す。Cards, Ss, 交互作用すべて 1% 水準で有意。これは、Johnsonらの結果に一致する (cf. Johnson & King, p. 504)

Non-salient set においては、Fig. 6, 7 からわかるごとく、カード・ナンバーの中心部で著しいエラーの減少を招来し、曲線はU型となった。この set におけるエラーの分散分析は、TABLE 6. に示す。

Johnsonら (p. 504) では、slide 間については有意とならなかった ($F=1.014$) が、めめめめでは、Cards (Johnsonらの slide にあたる) は、 $P < .01$ で有意であった。個人差、交互作用のないことは、Johnsonらと一致する。

Set (2) × 提示時間 (2)、計 4 条件別に刺激スケールごとの判断度数の分布から、中央値 (Mdn), 第一四分位数 (first quartile) Q_1 , および、第三四分位数 (third quartile)

TABLE 5. Analysis of variance of errors for salient sets (Results of two exposures (1 sec. and 1.5 sec.) were combined)

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|---------------------|-------------|-----|----------|
| Cards | 34.80 | 10 | 12.38 ** |
| Subjects | 14.22 | 9 | 5.06 ** |
| Interaction | 5.46 | 90 | 1.94 ** |
| Error | 2.81 | 550 | |

** Significant with .01 level of confidence

TABLE 6. Analysis of variance of errors for non salient sets (Results of two exposures (1 sec. and 1.5 sec.) were combined.)

| Source of Variation | Mean Square | df | F |
|---------------------|-------------|-----|----------|
| Cards | 52.50 | 10 | 17.50 ** |
| Subjects | 5.11 | 9 | 1.66 |
| Interaction | 2.99 | 90 | 0.97 |
| Error | 3.07 | 550 | |

** Significant with .01 level of confidence

| Salient Set (1sec.) | | Stimulus Scale (Card Number) | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Q ₃ | | 2.25 | 4.13 | 5.4 | 6.25 | 7.0 | 6.8 | 6.6 | 7.25 | 7.75 | 8.0 | 7.0 |
| Mdn | | 0.75 | 2.67 | 3.50 | 4.5 | 4.94 | 5.5 | 4.9 | 4.17 | 5.36 | 6.0 | 5.0 |
| Q ₁ | | 0.54 | 0.67 | 0.75 | 2.58 | 3.25 | 3.0 | 3.0 | 2.71 | 4.0 | 3.13 | 3.42 |

| Salient Set (1.5sec.) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Q ₃ | | 2.14 | 2.88 | 5.25 | 5.75 | 7.94 | 7.38 | 7.0 | 7.6 | 7.71 | 7.69 | 8.14 |
| Mdn | | 1.0 | 1.13 | 3.3 | 4.07 | 6.0 | 5.36 | 5.1 | 5.0 | 6.3 | 5.5 | 6.5 |
| Q ₁ | | 0.63 | 0.75 | 1.92 | 3.0 | 3.75 | 4.25 | 3.14 | 2.71 | 4.8 | 4.25 | 4.0 |

| Non Salient Set (1sec.) | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Q ₃ | | 6.33 | 5.2 | 6.38 | 6.31 | 7.4 | 5.31 | 7.67 | 7.86 | 8.2 | 8.38 | 9.0 |
| Mdn | | 4.5 | 3.83 | 4.5 | 4.0 | 5.5 | 3.88 | 6.25 | 6.07 | 6.93 | 6.5 | 7.38 |
| Q ₁ | | 3.33 | 2.89 | 2.92 | 2.71 | 4.0 | 2.6 | 4.38 | 4.8 | 5.86 | 5.0 | 6.33 |

| Non Salient Set (1.5sec.) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Q ₃ | | 6.13 | 6.75 | 5.67 | 5.6 | 7.20 | 5.63 | 7.08 | 8.08 | 8.22 | 7.45 | 9.14 |
| Mdn | | 4.28 | 4.83 | 4.17 | 4.17 | 5.36 | 4.5 | 6.06 | 6.7 | 7.0 | 6.7 | 7.5 |
| Q ₁ | | 3.4 | 2.92 | 2.8 | 3.0 | 3.75 | 3.33 | 4.88 | 5.33 | 4.75 | 5.33 | 5.25 |

TABLE 7. Medians and quartiles of each card in four stimulus conditions. (Mdn and Q are shown for each distribution of 30 judgments)

Q₃ を求めた。それらを TABLE 7. に示す。

なを、Johnson らの対応データと比較するため、それらを図示し、Fig. 7 に示す。Johnson らの set 1 と set 4 が、それらに対応するが、これらのデータは、Fig. 7 の右端にみられる如く、まことにきれいだ。それに対して、われわれのデータは、判断の巾も広く、判断が粗いものであるように思われる。

Fig. 7. の対角線上は正しい反応で、それを外れたものは、過大、過小のいかんにかかわらず、すべてエラーを示す。non salient set すなわち、どちらの末端も salient でないものは、判断の分布が外れていることがわかる。

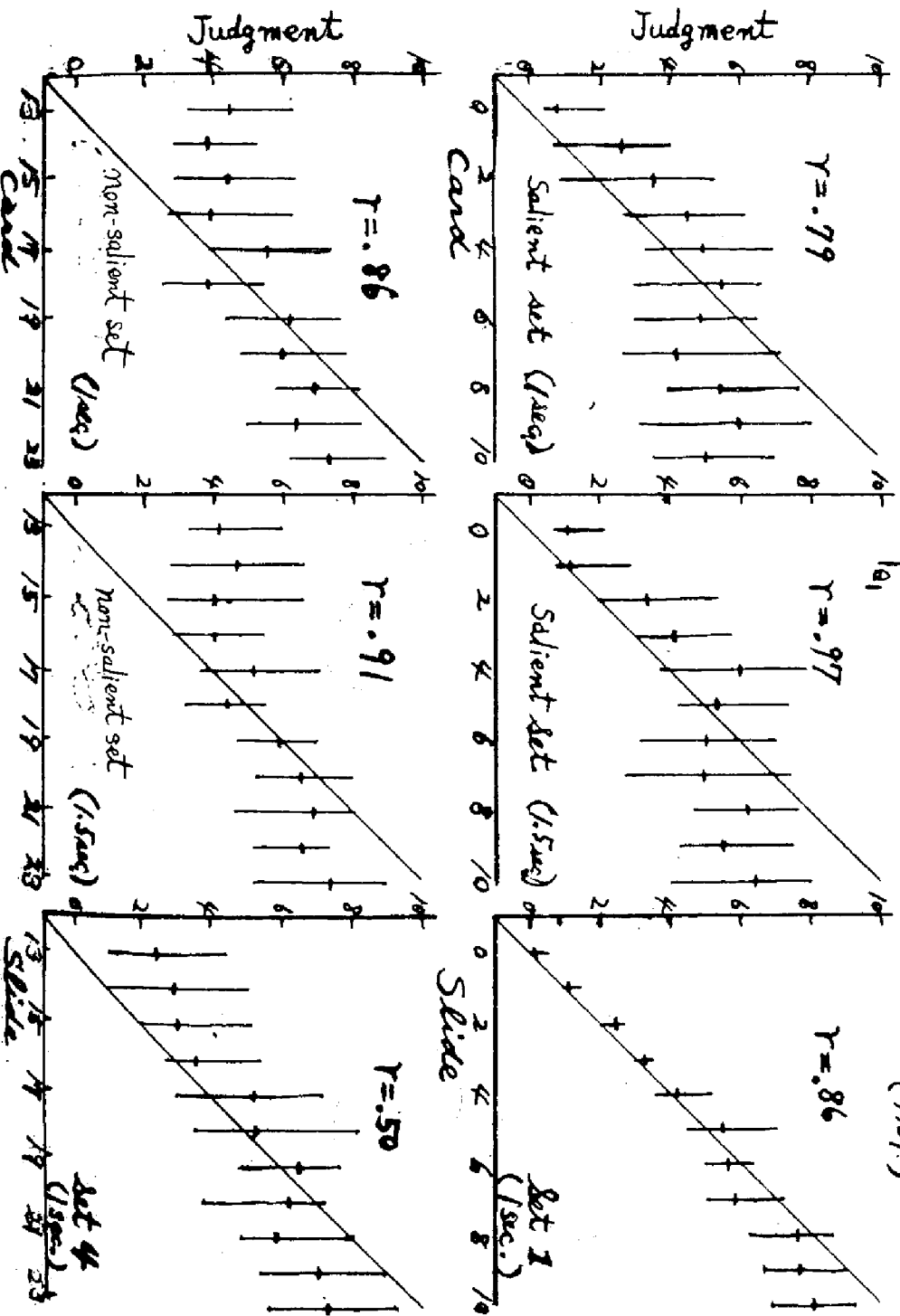
これに対し、salient set については、Johnson の set 1 では、エラーもきわめて少なく、変動性も低い。そして明瞭かつ正確な繫留効果は、繫留刺激に限られるのではなく、それに隣接した刺激にまで波及し、繫留刺激からの隔たりと共に効果は減少している。

われわれの結果は、たしかに、そのような繫留効果らしいものを示すが、変動性はかなり大である (Fig. 7 の上図)。この点は、先に述べた、セット毎に行なったエラーの分散

Fig. 7.

Distribution of judgment of each card (slide) in salient and non-salient sets. (Medians and quartiles are shown for each distribution of 30 judgments, but Johnson & King's data are for 60 judgments. Correct judgments fall on the diagonal line, and cause $r = 1.00$)

Q_3 (Median & Quartile)
Johnson, D.M. (set 1)
& King, C.R. (set 4)



分析の結果に反映している。すなわち、Johnson
らの場合は、set 4 (おれおれの non salient
set) のみにおいて、slides 間の分散は $F =$
 1.014 で有意でなく、他の sets では、slides
間の分散は有意であって、特に刺激の salience
をもつ set 1 と set 7 では、 F の値が非常に
大であった ($F = 22.858$ および 20.799)。

これは、おれおれのいわゆる highly salient
monochromatic end をもつセットであり、
おれおれの単色刺激を含むスライドが、主観的
標準 (subjective standard) となると説かれて
いる。すなわち、おれおれは、あらゆる刺激
セットについての一つの繫留刺激として選ば
れる主観的標準となり得るということを暗示
している。

・次に、判断の中心傾向は、判断と刺激の間
に、完全なる相関が缺けていることのあらわ
れとして解釈されるものであるが、おれおれ
の結果について、刺激スケールと判断との間
の相関を算出すると、TABLE 8 の通りとなった。
右側は、Johnson による対応データの結果
である。

non-salient set の結果は、Johnson らの如く
 $r = 0.5$ 近くまで回帰が下るということにな

い。これは Fig 7. r によって回帰直線の勾配をみれば読みとることができよう。

TABLE 8. Correlations between stimuli and judgments for each set.

| Based on Oba's data | | After Johnson and King (196 |
|---------------------|--------------------|--|
| salient set | 1 sec. $r = .79$ | { Set 1, --- $r = .86$ { Set 7, --- $r = .96$ |
| | 1.5 sec. $r = .97$ | |
| non salient set | 1 sec. $r = .86$ | set 4 --- $r = .50$ |
| | 1.5 sec. $r = .91$ | |

ともあれ、かかる判断においては、たとえ自然的繫留がない場合でも、かなり刺激スケールの変化に相関した判断がなされていると言える。しかし、それは、繫留効果が強く存続するというよりも、刺激全体のスケールにわたって、判断スケールが比較的ゆるやかに相関するというものであって、その意味で完全相関ではなく、 r は .8 ~ .9 にわたるものである。Johnson らの如く、 $r = .50$ にまで低く

ならず、したがって、そのような中心傾向をあらわすとは言えない。

Salient set で 1/sec. 提示の場合、 $r = .79$ となり、non salient set の $r = .86$ よりも小となったが、これは、刺激スケールの後半に対する判断が前者すなわち 1/sec. 提示条件で、かなり著しい過小評価を生じており、その為、 $r = 1.00$ への回帰の程度が減じたものである。この点、salient end の繫留効果はありながら、刺激の far end, すなわち、刺激スケールの後半における anchoring の波及が、充分効果的にあらわれていないことを示すものであろう。

ただし、Johnson らの Table 3 (p. 505) の r の値をみると、set 1 と set 7 とは同じように salient set であるのに、刺激スケールと判断との相関は、それぞれ $r = .86$, $r = .96$ である。両者は、かなりくいちがいを生じている。これは、判断の変動性が存するという可能性を暗示するものであって、それに対応するものの salient set が 1/sec. 提示群では $r = .79$ と高く出たのに、1.5 sec. 提示群では $r = .97$ と更に高かったことは不自然なことではない。これは当然、露出時間の多くなったことに伴う情報量の豊富さによるもの

である。

non salient set において、1 sec. および 2 sec. 提示につき、それぞれ $r = .86$ 、および $.91$ とかなり高く出たことは、すでに分析した TABLE 5 で、Cards の変動因が 1% 水準で有意となったことを裏付けるものであり、この set では、個人差が有意でなくなるということも、間接的にひびいている。

Johnson らの場合、これらのいう set 4 (すなわち、われわれの場合の non salient set に相当する) では、Cards (slides) の変動因について有意差がないが、われわれの場合は有意差があった。(TABLE 6 を参照せよ)。(Johnson らの場合は $F = 1.014$, $df = 10$ 。Johnson & King 1964, p. 504 の TABLE 2 を参照せよ)。

anchoring と中心傾向の関係をさらに検討するため、判断スケールの使用頻度を、両極カテゴリーすなわち、0 と 10、および中央カテゴリーすなわち 5、における判断の頻度を集計した (TABLE 9)。

ここで、もし、すべてのカテゴリーが等しく用いられたならば、set 毎に、それぞれ 60 となる筈である。なを、これらに対応する Johnson らのデータは、TABLE 9 において、

カテゴリー内を示す。

TABLE 9. Frequency of judgments of middle and end categories in the response scale.
(), after Johnson & King (1964)

| Set | exposure | end category 0 | middle Category 5 | end category 10 |
|---------|----------|-------------------|-------------------------|--------------------|
| Salient | 1 sec. | 39 | 47 | 17 |
| | 1.5 sec. | 28 | 45 | 17 |
| | combined | 67 | 92 | 34 |
| (set 1) | 1 sec. | (65) anchored | (76) | (36) |
| (set 7) | 1 sec. | (54) | (68) | (60) anchored |
| non- | 1 sec. | 8 | 42 | 15 |
| Salient | 1.5 sec. | 10 | 48 | 16 |
| | combined | 18 | 90 | 31 |
| (set 4) | 1 sec. | (39) | (70) | (45) |

Johnson & King (1964) の場合、やはり 11 の
カテゴリー - 全部にわたって、それらが等しく
使われたなら、60 となるべきであるが、カテ
ゴリー 0 と 10 は、カテゴリー 5 よりも度数が

少ないことが示されている。その点からいっても、中心傾向を示すといえる。しかしこの傾向は、anchored scales, すなわち、set 1 と set 7 の anchored ends (set 1 の 0 および set 7 の 10) においては比較的明瞭でない。すなわち、それぞれ 67 と 60 となっていて、平均期待数以上の値を示している。Johnson の場合、一般に non-salient set としての set 4 を含めと言えたことは、判断のスケールの繫留を越える末端 (unanchored end) におけるカテゴリは、平均期待頻度よりも小さいということである。

この点については、われわれの場合も一致する。すなわち、salient set のカテゴリ 10 は、わずかに 34, non-salient set では 18 と 31 であった。しかも、その小である程度は、Johnson の場合より著しい。特に non-salient set では 18 と 31 となっていて、Johnson よりもはるかに少ない。

又、中心カテゴリの 5 をえらぶ頻度は、われわれの場合、90 以上であって、中心傾向は、Johnson よりも著しいといえる。そして、salient set では、繫留効果もある一方、中心傾向もあって、中央以上の刺激スケールについての判断が、おしなべて、この中心傾

向を示したことがわかる。

このことは、Fig. 7の中央値をプロットすれば明瞭である。そして、それは刺激スケールの中央以上のところにおいて、それぞれ $r=1.00$ の直線を下まわって、むしろ水平に近くプロットできる。ただ anchor としての O カテゴリーとその周辺に対しては、Johnson らほど正確ではないが、一応、anchoring effect を招来しており、その点で、 $r=1.00$ の直線への回帰をなを保持していると考えられる。

中心傾向として中央カテゴリーの使用頻度が大であることは、すでに各スケールにおけるエラーの分析において、non-salient setでは、こみにして、カテゴリー 5, 6, 7, 8 あたりでエラーが極小になることを述べたが、その結果は、上述の使用頻度からみた中心傾向を裏付けるものといえる。(この点は Johnson らと質的に異なる。中心傾向の著しさのちがいと、エラー分布の曲線の傾向にちがひがあることは注目すべきである)。

判断の中心傾向は二つの面にあらわれる。すなわち、第1は、中心の判断カテゴリーが、末端カテゴリーよりも多く使用されるということ。

第2は、刺激スケールの低い所に対しては、過大評価された判断が生じ、高い所に対しては、過小評価された判断が生じる。これらがあいまって、判断と刺激スケール間の相関を完全でなくするのであるが、被験者に対して何が依ひよう点となる、いわば、かれらにとって主観的標準 (subjective-standard) が与えられて、刺激と判断を不変な状態に連合させやすくするような条件では、その相関は高まり、いわゆる中心傾向は減じることになる。

このような、いわば、主観的標準仮説 (subjective standard hypothesis) によって、Johnsonらは判断の力学を相対的に説明し、特に中心傾向の一般性をみとめつつも、それに対する繫留効果の影響の支配的であることを強調している。

すなわち、判断スケールの末端を刺激スケールの末端に必ず合わせるという、いわゆる end anchoring がそれであるというのであるが、かれかれの検討したところでは、たしかにそれはあるが、きわめて変化性に富んだものであって、決して、正確な現われ方をするとは言えない傾向であることを注意する必要がある。

しかし、中心傾向は、決してそれによって

減ぜられるとは言えない。むしろ、刺激スケールの中心より以上の所に対しては、繫留のない non-salient set の場合よりも、 $r=1.00$ へ向う回帰傾向は減じ、中央値をプロットしたものは、水平直線に近づく。すなわち、ほぼ、同じような中心的判断スケールを選ぶ傾向があるということを見無視すべきでない (Fig. 6 をみよ)。

又、ゆれゆれの場合、non-salient set で $r = .86$ および $.91$ であって、決して低くない (Johnson らでは $r = .50$)。このことは、Fig. 6 に示す如く、エラーの刺激スケールに伴う変化にも反映している。すなわち、non-salient set では、次第に著しいエラーの下降を示した。これは、刺激スケールの中央以前 (0~5) では、あやまりが大であったにも拘らず、中央以後 (5~10) では、刺激スケールと判断スケールとが、より正確に一致して来たことを示し、それが r の値を比較的大きくしたのであろう。この点は、Johnson らと異なる傾向であるから、なほ今後の検討が必要である。(Johnson らでは、Fig. 6 の左図の如く、salience の除去に伴ないエラーも増大し、set 3 & 5 では、salience がほとんどないから、漸近線に達するような、一義的結果

を示している)。

これと同じことは、TABLE 6 の中央値につき、カテゴリー 0 とカテゴリー 10 の両末端を検討してみると、salient set では、0 カテゴリーに対し 1 sec. 提示で 0.75, 1.5 sec. 提示で 1.0, カテゴリー 10 に対しては、それぞれ 7.0 (1 sec. 提示) と 6.5 (1.5 sec. 提示) であるが、他方、non-salient set では、それぞれ、4.5 (1 sec. 提示) と 4.28 (1.5 sec. 提示)、および 7.38 (1 sec. 提示) と 7.5 (1.5 sec. 提示) となっており、カテゴリー 0 では、salient set の方が、たしかに正確であるが、far end すなわち、カテゴリー 10、では、むしろ、non salient set の方が、刺激スケールとしての 10 に、より近いのである。

Johnson の場合、salient set について、図より推定すると、いづれも 1 sec. 提示でカテゴリー 0 に対し 0.1, カテゴリー 10 に対しては 8 とよめとれるが、non-salient set (Set 4) についてかたらが記述しているところでは、カテゴリー 0 に対し 2.25, 一方、カテゴリー 10 に対しては 7.50 であるという。そして末端カテゴリー使用頻度も、平均期待頻度の 60 よりも低く、39 回と 45 回である。

これらのことを考慮して、最後に注意すべき結果を一般的に述べれば次のようになる。Johnson らは、安全な一般化として、end anchoring は central tendency を減じるという点を強調している。そして、判断スケールの錨留されざる末端 (unanchored end or ends) においては、判断は平均判断へ向って回帰し、末端カテゴリーは、平均頻度よりも用いられることが少ないという。しかし、すでに考察したように、末端錨留が中心傾向を減ずるということは、その錨留 (anchor) に近い刺激スケールについては真であるが、中心より以上のスケールにおいては、依然として中心傾向はその効力を維持している可能性があるということに注意する必要がある。である。

実験研究の要約(第14章)

知覚判断における刺激の顕現性の効果と
中心傾向

大羽 泰

岡山大学

Johnson & King (1964) は末端繫留の効果と中心傾向に関する組織的研究を試み、刺激の顕現性 (salience) は、末端繫留 (end anchoring) を生みだすものである。しかも、かかる繫留の効果は、そのシリーズの近い方の刺激にまで波及するということを例示した。そしてこれらは、中心傾向が刺激シリーズにおける顕現性の欠除によって引き起こされるものであると解釈した。

本研究は、この効果を検討し、判断の中心傾向の優位性を例示するために試みられた。

手続 白黒の点あわせで36個の点の集まりからなる刺激カード22枚(種)が用いられ、これらは顕現性のある刺激のセットと顕現性のない刺激セットに分けられた。Salient set は0-10個の黒点をもつカードの系列であり、non-salient set は13-23個の黒点のあるカー

どの系列であった。Johnsonの説によれば、
繫留は、末端刺激が顕現性をもつ場合に生起
し、両末端が顕現性をもたない場合には、繫
留は生起しないであろう。

Ssは、カードを0-10のスケールで判断す
るよう教示された。10人の大学生が被験者と
して用いられ、かれらは、ランダムにsalient
な刺激セットと、そうでないセットに割当て
られた。そして各グループ5人が一つの集団
として管理された。

個人観察により、刺激カードはタキストス
コープを通して提示され、又、カードは各試
行において、ランダムに組みかえられた。各
Sは、11枚のカードのセットを練習のために
2度判断（計22判断）し、もし必要なら、も
う1試行（11判断）が与えられた。その後、
つづいて6試行（66判断）が記録のために遂
行された。反応は各々、テープレコーダーに
録音され、反応スケールと反応の潜時をチェック
するため再生された。

刺激カードの提示のために、2種の露出時
間（1秒と1.5秒）が与えられたが、先づ1
秒間露出が行われ、1ヶ月後に1.5秒露出が行
われた。

結果 刺激スケールと反応スケールの一致

すべき所から、どれだけずれがあるかが、測度として取扱われた。すなわち、エラーは、両者の一致からの何らかのずれとして定義された。

本実験では、刺激の顕現性が存在する場合には、若干の繫留効果が出現したけれども、Johnson and King の場合の如き著しい繫留の効果は示されなかつた(Fig. 3 をみよ)。顕現性の効果は、Johnson and King の結果よりも明瞭でない。Salient set では、1.5 秒露出に対するエラー数は、1 秒露出に対するエラーよりも有意に少なかった。ところが、non-salient set では、有意ではなかった。

エラーが減少するという意味での中心傾向は、salient set において少々出現し、non-salient set では、更に典型的に(U字型)出現した。

これらの結果は、末端繫留が刺激の顕現性に伴って自発的に生じるのではないといふこと、そして、中心傾向は、このような刺激条件においてさえも、残存する傾向があるといふことを暗示している。

文献
References

Brown, D.R. Stimulus-similarity and the anchoring of subjective scales. Amer. J. Psychol., 1953, 66, 199-214.

Blumenfeld, W. Urteil und Beurteilung. Arch. f. d. ges. Psychol., 1931, Ergänzungsband 3.

Chapanis, A. Studies of manual rotary positioning movements: I. The precision of setting an indicator knob to various angular positions. J. Psychol., 31, 51-64. (1951)

Chapanis, A. Studies of manual rotary positioning movements: II. The accuracy of estimating the position of an indicator knob. J. Psychol., 1951, 31, 65-71.

Guilford, J.P. Psychometric methods. 1954, New York: McGraw-Hill.

Heintz, R.K. The effect of remote anchoring points upon the judgment of lifted weights. J. exp. Psychol., 1950, 40, 584-591.

Helson, H. Adaptation-level as frame of reference for prediction of psychophysical data. Amer. J. Psychol., 1947, 60, 1-29.

Helson, H. Adaptation-level as a basis for a quantitative theory of frames of reference. Psychol. Rev., 1948, 55, 297-313.

Helson, H. Adaptation level theory. 1964, New York: Harper.

Hinckley, E. D. and Rethlingshafer, D. Value judgments of heights of men by college students. J. Psychol., 1951, 31, 257-262.

Hollingworth, H. L. The inaccuracy of movement. Arch. Psychol., 1909, No. 13.

Hollingworth, H. L. The central tendency of judgments. J. Philos., Psychol. & Sci. Method., 1910, 7, 461-469.

Hunt, W. A. Anchoring effects in judgment. Amer. J. Psychol., 1941, 54, 385-403.

Hunt, W.A and Volkmann, J. The anchoring of an affective scale. Amer. J. Psychol., 1937, 49, 88-92.

Ipsen, G. Über Gestaltauffassung. Erörterung des Sanderschen Paralelogramm. Neue Psychol. Stud., 1926, 1, 167-278.

Johnson, D. M. The psychology of thought and judgment. 1955, New York: Harper.

Johnson, D. M. and King, C. R. Systematic study of end anchoring and central tendency of judgment. J. exp. Psychol., 1964, 67, 501-506.

Kaufman, E. L. Reese, T. W. Volkmann, J. and Rogers, S. Accuracy, variability and speed of adjusting an indicator to a required bearing. 1947, So. Hadley, Mass, Mt. Holyoke College. (See Johnson, 1955, p. 363, 364, 338).

Orley, J. W. and Volkman, J. The visual perception of perpendicularity. Amer. J. Psychol., 1958, 71, 504-516.

Philip, B.R. The relationship of exposure time and accuracy in a perceptual task. J. exp. Psychol., 1947, 37, 178-186.

Philip, B.R. Generalization and central tendency in the discrimination of a series of stimuli. Canad. J. Psychol., 1947, 1, 196-204.

Rogers, S. The anchoring of absolute judgments. Arch. Psychol., No. 261.
1941

Turchoie, R.M. The relation of adjacent inhibitory stimuli to the central tendency effect. J. Gen. Psychol., 1948, 39, 3-14.

Volkman, J. Anchoring of absolute scale. Psychol. Bull., 1936, 33, 742-743.

Volkman, J. Scales of judgment and their implications for social psychology. in Social Psychology at the Crossroads. ed. J. H. Rohrer and M. Sherif. New York: Harper & Brothers, 1951.

Woodrow, H. Weight discrimination with a varying standard. Amer. J. Psychol., 1933, 45, 391-416.

第 15 章

知覚判断における主観的変数

第15章

知覚判断における主観的変数
知覚判断における確信性 (Confidence) の研究^{*}

問題

判断の確信性 (Confidence) もしくは確かさ (Certainty) は、主観的な主観的変数である。1884年、C.S. Peirce と Joseph Jastrow が、重量実験 (等重量実験) において、各弁別毎に Confidence の判断を得て以来、心理学者は、このような主観的変数としての Confidence に関心をもっていた。しかしながら、その主観的という性質の故であろうが、それは関する量的研究は、決して多くない。

誰かの確信性とは、その人が、われわれに告げる所信であるから、実験手続の面から重要なことは、その Confidence を報告する様式である。そのスケールは、通常、5点、7点、10点スケールが用い

本研究の実験と結果については、日本
^{*} 心理学会第30回大会 (1966年10月11~13日)

152 リコピに於いて発表・討議された (名古屋大学)²⁵。

られるが、連続的なグラフ・スケールを被験者にチェックさせる方法も用いられる。又、0~1あるいは、0~100%のスケールを用いることが、一般に受け入れられている (Johnson, 1955)。

すなわち、 α に Confidence とは、その判断が全く当てず、 β うであることを意味し、完全 confidence は、100% certainty を意味する。その場合、おそらく、スケールの両はしが自然的錨留 (natural anchor) としてはたらくであろう。そしてかかる confidence の分布は、通常 J 型か U 型であることが多いといわれている (Seward 1928)。

Confidence について、このように被験者が報告したものを総計し、平均する場合、その単位は等価であることが暗黙のうちに仮定されており、事実、いろいろの実験者による研究のうち、良い実験条件のもとで得られた諸結果は、規則性があり、かつ一定性を持っている。

Confidence の現象 (現象という言葉は厳密な意味ではあたらないかもしれないが) について、従来、心理学実験室は関心をもちていたに拘らず、他の変数

における個人差にそれと関係づけるとか、あるいは訓練によって操作するという如き、実験条件の変化を研究する試みは、何等なそれもないと言ったよい程である。約10年前であるが、Confidenceについての心理学的問題は、Johnson D. M. (1955) により、思考と判断の心理学の文脈において平明に解説された (Johnson p.368-389)。最近の研究として J. K. Adams (1957) は、投光器で約0.25秒間、連続的に10回瞬間露出される語(40個)につき、学習および知覚実験コースの被験者10名に対して判断を求め、期待されるパーセンテージによって Confidence scale を当てはめさせた。又、P. A. Adams と J. K. Adams (1960) は、つづりの困難な語の再認と再生における Confidence について研究している。その他に、Pierrel (1963) は、重量(挙重)知覚における判断と Confidence および決定時間 (decision time) の関係について研究している。

筆者は、1957年、還元視条件において距離変化を伴う光点間の lateral extent の絶対評価についての実験において、それらの評価に対する主観的 Confidence を

0~100 スケールで報告させ、結果の比較検討を行った(大羽 1957)。

これらの研究は、被験者の報告するものと、知覚的パフォーマンスとの関係、および、そのくいちがいなどに関心を持つ場合、認知的な問題を提供することになる。本研究は、刺激シリーズに顕現性(salience)のある場合と、そのようなsalienceの勾配のない場合についての知覚判断に伴う、confidenceの特質を実験的に明らかにするものである。

手続および方法

Philip (1947) の用いた合計 36 個のカラ— mass の刺激にならい、又、最近の Johnson and King (1964) の用いたものを、黒白の点の集合に改めて、最も顕現性(salience)の著しいものと、然らざるシリーズを作った。*

Salient end をもつ刺激は、黒が 0~10 に至る 11 枚の刺激、すなわち、完全に

* この実験手続は、すでに「知覚判断における顕現性の効果」の所で触れている。

黒がないということ、そのシリーズの
末端に salience があるわけである。

Non salient stimulus series は、36個
のうち、中心あたりにある 13-23 の黒点
よりなる一組 (11枚) を用いて作る。こ
のセットは、そのどちらの末端も salient
でないから (黒点 13個、又は、23個)、
いわゆる anchoring は生起しないこと
が予想される。各刺激シリーズは 11枚の
カードよりなる。反応スケールは 0-10
と決められ、瞬間露出される刺激につい
て、各個人は 0-10 のスケールで、判断
するよう求められた。

反応および判断スケールに対する教示
として、次の如く説明した。「これから
黒い点と中空の白い点をいくつか見せま
す。黒い点と中空の点の合計は、常に等
しいものです。しかし、両者の数の割合
は、11枚それぞれ異なっています。(割合
という言葉は、全体の中に対する割合と
してとらえ易いので、くりかえしそうで
ないことを了解させた)。それを 0 から
10 までの尺度に従って、黒い点について
判断して下さい。一連の刺激カードの仲
で、黒い球が一番多いのを 10、一番少な

いのを0, その間を等間隔に別け、その尺度に従って判断して下さい。

最初に11枚1組をランダムに2回練習試行、計22判断、要すれば、更にもう一試行実施した。これらの判断と共に、直ちに、今行った知覚判断についての確信性を0~100のスケールで評価し、報告させた(0~100のどこをとってよいことにし、0, 10, 20, ..., 90, 100のみと)いうように分けて要求しなかった。この点 Adams (1957) などは、0, 10, 20, の如く、カテゴリーを決めている)。

練習試行につづいて、6試行、計66判断を連続して完了。1試行(11枚の刺激カード、したがって11判断よりなる)ごとに、提示順位は、乱数表によりランダムな順位に変化させてある。

なを6試行間に、カードを並べかえる時間として教分を要した。Ssは、salient set について5名、non salient set について5名。計10名の大学生。

刺激の露出時間は、それぞれ1sec., 1.5sec. の2種。ただし、後者の1.5sec. については、1ヶ月後に試行した。反応スケールを決定して知覚判断を行い、かつ、それ

についての Confidence の判断の言語反応は、テープ・レコーダーによって録音し反応時間も再生できるように配慮した。テープにっていることと、その目的については、 S_s は何も知らない。

結果と考察

知覚判断そのものの効果については、すでに論じたので、* ここでは、必要の場合のみにとどめ、confidence について論じることにする。

まず判断の試行回数を重ねるごとに、confidence はどう変化するかが問題となる。すなわち、知覚判断に対する慣れの効果、又は、知覚の学習の問題とも関連することになる。

第一に考えられるのは、試行を重ねるにつれて知覚に対する confidence は高まるだろうということである。しかし、すでに2回練習試行（計22判断）の練習を

* 前章を参照のこと。なおその概要は「心理学研究」に公表の予定。その結果は、Johnson ^(King) (1964) と完全には一致しなかった。

や、て、いるので、本来、判断は慣れの状態に達している筈であるけれども、なをテスト試行において、この効果が生起するかどうかを検討する。

Salient, non salient 両群とも、第一に行なった/sec. 露出条件について、これを各人に対し、試行毎に11回判断にもとづく平均 Confidence を出し、試行間につき分析する。

TABLE 1 は、salient set および non salient set における個人別の試行に伴う Confidence の変化を示したものである。一つの数字は、刺激カードのから10まで計11枚に対する Confidence 判断の平均を示す。それらの傾向を見ると、salient set 群では、被験者 Sh は特別に有意な下降傾向（1%水準、両側検定）といえる。これは、実験進行中、特に顕著な内省報告があり、よく見えにくくなるようなけれども、それに伴って不安が増大したことを表明した。すなわち、それが Confidence の下降に反映していると考えられる。*

* VP Sh は図を重ねることは不安増大を表明、はじめは100% certainty であったのが、試行の最後には、ほぼ半ばまで減少した。これを除く他の Ss はすべて、第2回試行は第1試行よりも Confidence の高揚を示した。

TABLE 1. Mean confidence variation of subject in each trial which is consisted with 0-10 stimulus card.

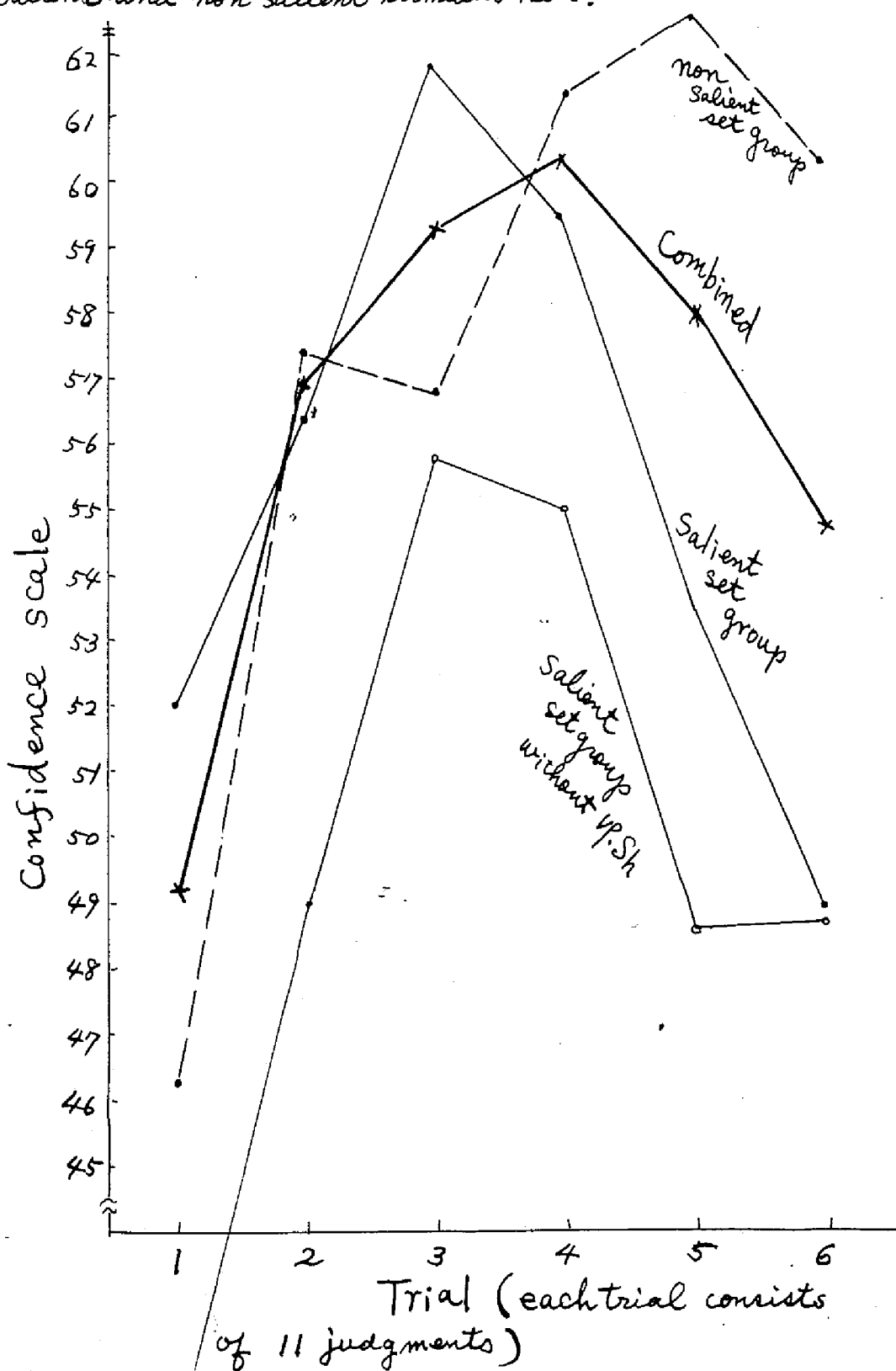
| Trial (0-10 card) | Salient set | | | | | | General Trend |
|----------------------|-------------|------|------|------|------|------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 TA | 52 | 55 | 61 | 58 | 62 | 63 | ↑ 1% sig. |
| 2 MA | 67 | 82 | 81 | 80 | 65 | 73 | ↘ |
| 3 SA | 38 | 43 | 61 | 64 | 45 | 38 | ↘ |
| 4 SH | 91 | 86 | 86 | 77 | 73 | 50 | ↓ 1% sig. |
| 5 WA | 12 | 16 | 20 | 18 | 22 | 21 | ↑ 1% sig. |
| Combined M | 52.0 | 56.4 | 61.8 | 59.4 | 53.4 | 49.0 | ↘ |
| Sheffé's M | 39.8 | 49.0 | 55.8 | 55.0 | 48.5 | 48.8 | ↘ |
| Non-Salient set | | | | | | | |
| 1 Ku | 59 | 65 | 66 | 70 | 67 | 66 | ↑ 1% sig. |
| 2 TA | 58 | 58 | 72 | 75 | 76 | 64 | ↑ 1% sig. |
| 3 TU | 40 | 60 | 51 | 51 | 65 | 56 | ↘ |
| 4 OI | 10 | 28 | 23 | 35 | 32 | 43 | ↑ 1% sig. |
| 5 IK | 64 | 76 | 72 | 76 | 73 | 73 | ↘ |
| Combined | 46.2 | 57.4 | 56.8 | 61.4 | 62.6 | 60.4 | ↑ 1% sig. |
| Total Mean | 49.1 | 56.9 | 59.3 | 60.4 | 58.0 | 54.7 | ↘ |

VP.TA は、試行の進むにつれて、着実な上昇傾向を示し、マンの検定によれば、1%水準で有意の上昇傾向といえる。同様に、VP.WA も 5%水準で有意の上昇傾向があった。VP.MA は、第2試行で急激な上昇を示したが、それ以後、4試行まで、ほぼ80 という Confidence を報告し、その後、やや下降。もし第1試行を除けば、第2試行以後は、5%水準で有意な下降といえる。しかし、全体を通じては、上下傾向とも有意とは言えない。

以上、 S_s 全体を平均してみると、salient set 群では、第3試行の平均、61.8 をピークとして \wedge 型となる。しかも、最終試行のときは、最も Confidence が低いことになっている。すでに述べたように、VP.Sh は、試行を重ねるにつれて不安を表明し、Confidence が著しい下降を示したが、これを除外してみると、平均は、TABLE 1 の中程に示す通りとなる。(なを Fig. 1 も参照のこと)。

すなわち、第3試行でピークに達するのではあるが、最終試行は、それほど低くはならないことがわかる。しかし、い

Fig. 1. Mean confidence variation with trial in the salient and non salient stimulus sets.



おれにしても、第5、第6試行は、作業進行上で心理的に問題がある所、あるいは、問題とすべき時期であることを暗示しているのではないだろうか。この試行毎の変化は、Fig. 1 をみると更に明瞭によみとれる。

第3試行で最高となり再度、低下するというのは、そこに何か、意志的緊張に関係する要因が役割を演じていると思われる。単なる回数多さに一義的に比例せず、かかる試行の所で低下するというのは、一つには心的飽和のこき作業意欲の低下に伴う、確信度の低下が生じたとも考えられる。又、常に強化を伴わせられず、又、「結果の知識」をもたえられぬことによる不安と、認知的な不協和が惹起されたとも考えられよう。

TABLE 1 の下方に記してある Total Mean は、salient set 群と non salient 群をこみにした値である。それにおいては第5、第6試行の下降が見られるが、これは、salient な刺激について判断するグループ (salient set group) における confidence の下降のきき方が著しいことによる。

すなわち、non salient 群の平均については、5%水準で有意な上昇傾向ありといえる。又、個人別にも、VP, Ku, TA, OI の3名が、5%水準で有意な上昇傾向があり、他の2名についても、有意水準に達しないけれども、ややその傾向がみられる。Fig. 1 では、第5試行まで急激な上昇を示していることが明瞭で、第6試行でやや減じているのみである。

すべし述べた如く、Fig. 1 では、両セット群をこみにして、それをプロットしたものを示してあるが、真に厳密な意味では、こみはすべきものではないように思われる。なぜなら、試行の進むにつれて Confidence の変化する様相は、やや異質に思われるからである。すなわち、両条件間における第1試行、および最終（第6）試行のそれぞれとの差は、きわめて著しい（Fig. 1 を参照）。^{ただし}U test によれば、統計的には、いずれの差も有意水準に達しないのであるが。

non salient set 群では、試行につれて Confidence の上昇を認めた（有意）。第1試行と最終試行の差は、matched T test によれば、この数が5であるので

検定できないが、non salient set群では、最終試行の方が、Confidenceが高いといふことは、ほぼ確実と言つてよい。(なを、対応のない場合のT-testによると、 $n=5,5$ $T=21.5$ で、10%、両側の水準に達しない)。なを、第5試行と第1試行とでは、 $T=19$ となり、両側検定10%で有意、すなわち片側検定をここでは受けるべきだから、5%水準で有意といえる。又、第4試行とでは、 $T=22$ となり、有意水準に達しない。

ここで、これらの検定については、すでに述べた如く、5人の平均について比較していたのでは、 N の数が、あまりに少なすぎて問題にならない。そこで、各人の行なつた1つの試行、すなわち11判断について、各試行ごと、特に第1試行と他の試行との差を検定すべきであらう。そうすれば、判断数は、各々11個だから、ランダムにや、たことを考慮に入れて、対応のない場合のT-testを行うことがでさる。non salient群について述べてゐるので、つづいて、その群について検討することにする。

すなわち、VP, Ku, Tu, Oi では、1%水

準で有意。他の2名は、有意水準に達しなかった。かくの如く、個々人については、ともかく、以前に傾向分析したように、non salient 群については、試行による Confidence の改善 (improvement) があるといえる。すなわち、被験者は、見ることによ、て、刺激の性質についての判断に対する主観的確信を増大させると言える。

Salient set 群の第1試行が、やや高く現われているのは、特異な VP, Sh のためである。すなわち、それは、最初から、100 すなわち complete certainty) を以て答へ、その傾向は、ほぼ第5試行まで持続したのである。そこで、これを除外したデータ平均をプロットすると、Fig. 1 の最も下にある曲線のようになる。すなわち、第1〜3試行まで、著しい上昇を示し、後、下降する。

このように、全般的に平均をもつて考察すると、Fig. 1 から読み取れるように salient set については、試行の途中で主観的に判断が安易になることがうかがえる。このことは、すでに述べた判断

スケール (0-10) におけるエラーについて検討した結果と傾向が一致している。すなわち、salient end から刺激が遠ざかるにつれて、(特に刺激スケールの中程あたりまで)、エラーも増大するということがわかったが、その判断スケールと刺激スケールとのくいちがいは (エラー) の増大と、この主観的 confidence の低下とは、相応するといえる。

この点は、nonsalient set 群についてもいえる。すなわち、判断エラーは、刺激スケールに伴ってし型⁹の曲線を示したが、それは、ここにおける confidence の増大傾向と相対するといえよう。

次に、salient set 群の Λ 型変化を如何に考えるか。

これは、第3~4試行 (33回目~44回目の判断) までは、練習効果に伴なう判断の改善に対する confidence の高まりとして解釈できる。

そして、それ以後は、安定化、または、*routinization* または、結果の知識 (*knowledge of results*) の欠除に伴なう、不安の増大、又は、不確実感 (*uncertainty*) の増大によって、confidence の減少を招来し

たものと説明できるであろう。

さて、全体的に両セット条件を合わせると、第4試行までは、confidenceの上昇傾向あり（5%水準、片側検定）、それ以後、第5、第6試行は、こみにすれば下降であるが、non salient set 群ではほとんど変化なく、比較的高い confidence を維持。他方、salient set 群では、下降傾向を示す（第3試行以後について分析すると、片側検定 5%水準で有意な下降傾向ありといえる）。

non salient set 群での confidence の上昇は、いかに説明されるか。

これは、刺激の特性、あるいは、刺激のもつ本来的な公平性というようなもの、言わば、等質性というものに関係すると考えられる。

すなわち、刺激の salience によって生じる刺激の錨留効果（anchoring effect）は、自然的 anchor としての役割を持つに至るが、それは、判断のきわめて初期の段階、又は、時期においてであると言える。又、例えば、きわめて短かい提示においては、かかる salience は、有効な cue として利用される。（しかし、かかる

刺激の側における顕著な変化性は、状況を繰り返すことによつて、その場が体制化されるにつれて、更に、他の cue によつて反応スケールを選ばねばならないことを自ら自覚せしめるものと思われる。すなわち、salience によつて判断することが、真に客観的に正しい判断に近いかどうかについての疑念が生じるように思われる。このような点は、被験者の内省報告によつて、かなり確実と考えられるのである。

被験者によつて、全体が低い confidence すなわち 10% 台の者や、高い者が 100% (complete certainty) のもの、あるいは 50% のものなど、個人によつて、比較的一定している傾向が看取されたが、試行を重ねるごとに、「よくわかつてきた」という報告をする者が多かた。しかし判断作業 (certainty or confidence のみでなく) において、客観的反応スケール上に現われた結果には、外顯的にあまり変化が認められず、エラー (反応スケールと刺激スケールとの差の絶対値) が減少して行くことはないようであった。しかし、被験者中、半数ほどの者は、そ

のような感想を自発的にもらしている。

このような、回を重ねることによる確信性の増大傾向は、すでに考察したように、一義的とはいえないが、全く強化や結果の知識を伴わせないから、客観的正しさの規準について限界がわからず、一時上昇を示すが、ある所で安定し、(妥協又は"Compromise"といってもよい)、一定化するか、あるいは再び低下するという傾向が生じるのであろう。

主観的には、non salient set群、すなわち、刺激の salience のほとんどないカード No. 13—23 について判断するグループの方が、困難を訴える度合が大であった。しかし、判断作業のエラーからみて、結果には差がないようにみえた(前実験参照)。むしろ、quartile の幅は知覚的判断についての前実験における、Fig. 7 に明らかになると、salient set群の方が、幅が広いのである。このグループの者は、主観的には、わかったような気がするという状態であるようである。

さらに、salient set群は、提示時間1.5 sec. の場合の方が、1 sec. の場合よりも、

わかり易い」と述べる傾向があり、他方、non salient set 群では、1.5 sec も 1.5 sec. も同じようだと述べる人が、5人中3人まであった。すなわち、non salient set 群の人々では、とにかく、わかりにくいということでは、1.5 sec. 提示でも、1.5 sec. 提示でも同じだというのがある。結局のところ、non salient set の刺激について判断する方が、課題としては主観的に難かしいと言えるであろう。

露出（提示）時間についての考察

Salient set 群については、1.5 sec. 提示の場合、330 回判断の平均 Confidence は、 $M = 55.4$ 、1.5 sec. 提示の場合は $M = 58.1$ であり、1.5 sec. 提示の方が、有意に、Confidence が高かった (matched T test, $P < .01$)。

しかし、non salient set 群では、1.5 sec. の場合の方が、低くなるが、10% の有意水準にも達しない ($T = 104$, $n = 11$, $m = 11$ の U test で、 $U = 83$, $n = 11$, $m = 11$ で no significant)。又、 t 検定を行ってみても、 $t = 0.58$, $df = 20$ で、むしろ有意でない。

なを分散は、1.0 sec. の場合、 $u^2 = 4.044$ 、
1.5 sec. の場合、 $u^2 = 10.350$ で、分散の差
は有意でない ($F = 2.56$, $df = 10, 10$)。

これは、salientでない場合、自然的
anchor (広義の判断の cue) がないから、
いかにも同じようにみえてきて、その現前
にある感じは、少々、提示が長くなっ
ても、むしろ、刺激に本有的な、あいまい
な性質 (ambiguity) なり、全体的関係
性なりが、強調されるようになるものと
考えられるであろう。

これらの結果から、大胆に概念的圖
式を作るとみよと次の Fig. 2 の如くなる。
これは、刺激の salience の差によつて、
提示時間が confidence に影響を生じる仕
方を仮定したものである。

Fig 2.

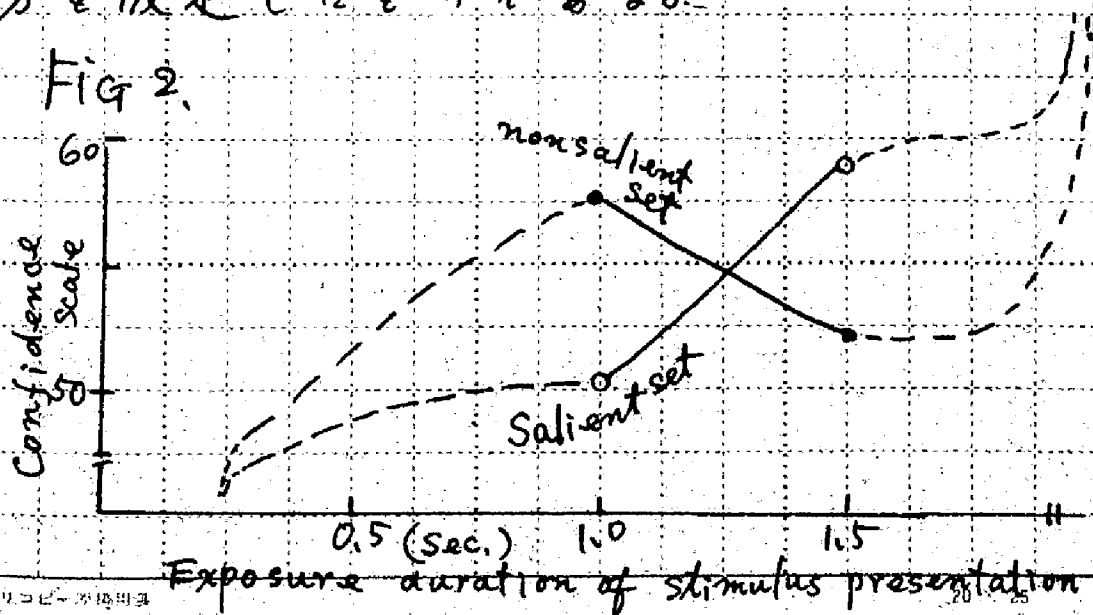


TABLE 2. Mean confidence by means of 0-100 response scale in 0-100 stimulus card. Each was based on 30 judgments (6 judgments x 5 subjects)

Salient stimulus set

| Card No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | (N=30) |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 1. sec. | 60.9 | 55.9 | 58.8 | 50.8 | 56.5 | 49.7 | 54.7 | 58.0 | 55.5 | 52.5 | 56.2 | 55.4 |
| 1.5 sec. | 67.2 | 59.2 | 59.5 | 58.8 | 55.5 | 52.7 | 58.7 | 55.5 | 58.0 | 55.2 | 58.8 | 58.1 |
| Combined (6 judgments - vent) | 64.1 | 57.5 | 59.2 | 54.8 | 56.0 | 51.2 | 56.7 | 56.8 | 56.8 | 53.9 | 57.5 | |

Non Salient stimulus set

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. sec. | 56.6 | 57.3 | 54.7 | 58.7 | 58.7 | 60.0 | 56.3 | 56.0 | 54.7 | 59.7 | 60.0 | 57.5 |
| 1.5 sec. | 56.6 | 51.0 | 57.7 | 56.3 | 53.3 | 49.0 | 56.3 | 57.0 | 55.7 | 56.0 | 60.3 | 55.4 |
| Combined (6 judgments) | 56.6 | 54.2 | 56.2 | 57.5 | 56.0 | 54.5 | 56.3 | 56.5 | 55.2 | 57.8 | 60.2 | |
| Card No. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |

次に salient set と non salient set 別にその刺激の顕現性に関して確信性の変化はどうかの問題である。

平均確信度は、TABLE 2 にまとめを示す通りである。

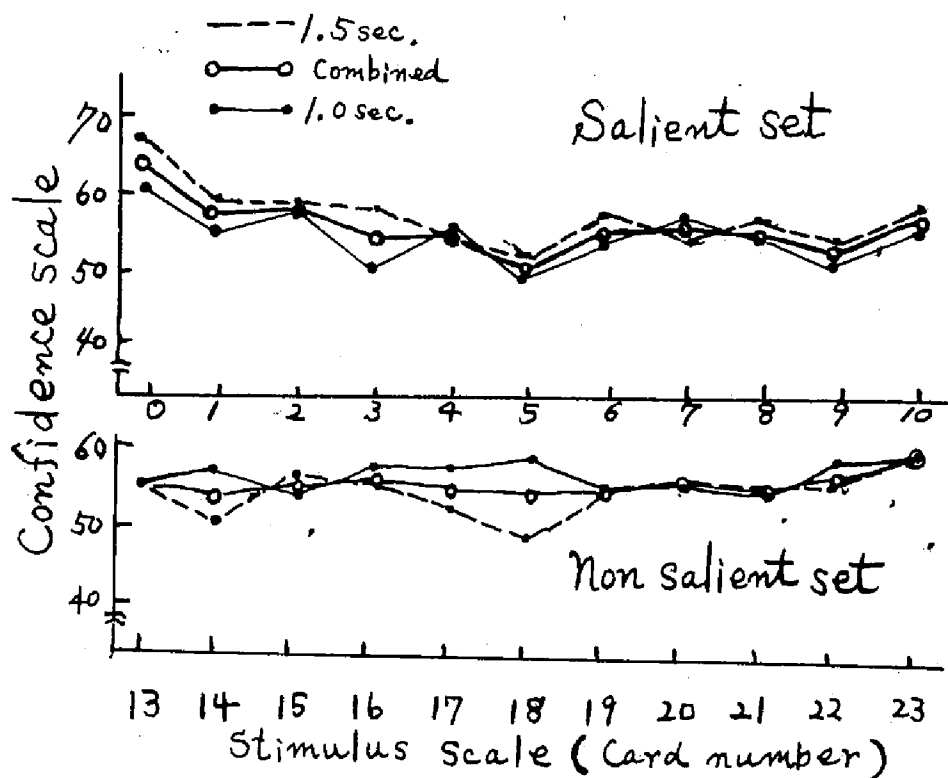
Salient set (1 sec. 露出) $M = 55.4$ (330 判断)

" " (1.5 sec. ") $M = 58.1$ (")

これを matched T test により、この 1 sec. と 1.5 sec. 提示条件間には、 $P < .01$ で有意差あり。1.5 sec. 提示条件の場合は、salient end から遠ざかるにつれて、Confidence が下降する傾向があり、刺激の顕現性は、Confidence の判断にも作用していることがわかった。ただし、Salient set のカード No. 10 については、かなり、高い Confidence の値 (58.8) が示されており、系列内の黒い点の多い end として、特殊な位置を占め、判断の手がかりとして利用されたことが推測される。すなわち、No. 0 (黒点なし、すべて白点) よりも Confidence が低いけれども、end としての重みがあると考えられる。これをに入れて ($N = 11$) 検定すると、全般的な下降傾向はあるとは言えない ($CR = 1.43$, $N = 11$, マンの検定)。もし、No. 10 の結果を除外して (すなわち

Fig.3. Mean confidence by 0~100 response scale in 0~10 and 13~23 stimulus card (stimulus scale).

Confidence scale as a function of stimulus scale of salience.



系列中、黒の最も多いカードを除いて)
検定すれば、1%水準(両側検定)で有意な下降傾向といえる。(Fig. 3 参照)。

他方、non salient set については、

1 sec. 提示の場合、 $M = 57.5$ (330 判断)

1.5 sec. " " " $M = 55.4$ (" ")

この両者の間には、有意差はない。

すなわち、Fig. 3 の下図をみるとわかるように、すべての刺激カードについて、ほとんど同様の confidence が報告されている(下図の直線は、ほぼ水平に移動していることがわかる)。

一方、salient end をもつ刺激では、その判断に伴う confidence も、やや高く出ており、その salient end の近傍にも、その効果は、わずかながら及んで次第に下降。刺激シリーズ(カード No.)の中心、すなわち、5 のあたりで最も下降し、反応スケールの中心 50 あたりを選んでおり、U 型となる。このような形態を呈するということは、Festinger (1943) の示した傾向と一致するといえよう。

文 献

Adams, J. K. 1957 A confidence scale defined in terms of expected percentages. Amer. J. Psychol., 70, 432-436.

Adams, P. A. & Adams, J. K. ¹⁹⁶⁰ Confidence in the recognition and reproduction of words difficult to spell. Amer. J. Psychol., 1960, 73, 544-552.

Boring, E. G. 1942 Sensation and perception in the history of experimental psychology. New York: Appleton-Century-Crofts.

Festinger, L. 1943 Studies in decision: I. Decision-time, relative frequency of judgment and subjective confidence as related to physical stimulus difference. J. exp. Psychol., 32, 291-306.

Johnson, D. M. 1955 The psychology of thought and judgment. New York: Harper & Brothers.

Johnson, D. M. and King, C. R. ¹⁹⁶⁴ Systematic study of end anchoring and central tendency of judgment. J. exp. Psychol., 1964, 67, 501-506

大羽 義 1957 暗黒において距離変化を伴う、2点間の間隔の比率尺度的評価と決定時間ならびに主観的确实性について 日本心理学会第21回大会発表論文集 1957, 62.

Peirce, C. S. and Gastrow, J. 1884 On small differences of sensation. Mem. Nat. Acad. Sci., 75-83. (Adams 1957; Boring 1942, p. 51. 1: 5.3)

Philip, B. R. ¹⁹⁴⁷ The relationship of exposure time and accuracy in a perceptual task. J. exp. Psychol., 1947, 37, 178-186.

Pierrrel, R. M. 1963 Some relationships between comparative judgment, confidence and decision-time in weight lifting. Amer. J. Psychol., 1963, 76, 28-38.

Seward, G. 1928 Recognition time as a measure of confidence. Arch. Psychol., No. 99 (cf Johnson 1955).

第 16 章

—— 情報論的アプローチの試み ——

仮名の視的提示における知覚と記憶
の情報処理

大 羽 基

岡山大学

Information processing of perception
and memory in visual presentations
of Japanese syllabary.

問題

いわゆる絶対判断の実験は、知覚的測定における単一刺激法として伝統的に問題とされたものであるが、近時、情報理論の立場から人間の情報伝達容量に関する実験として注目されるようになった(Miller 1956, 大黒1957)。

すなわち、新しい立場からの絶対判断の実験では、観察者は通信路であるとみなされる。そして、かれが合理的な通信路又は通信系であるならば、入力情報量を増大させた場合、情報伝達量は、最初、増大するが、結局、ある漸近値に落ち着く。これが、その人の通信容量である。すなわち、それは、与えられた刺激に対し、かれが自らの反応を適合させる程度の上限であるといえる。

さて、人間の情報処理能力には限界がある。それは比較的低いことが明らかにされている。G. A. ミラー(1956)は、いくつ

2
かの利用しうる最近のデータにもとづいて、
一次元刺激の通信容量は、視覚、聴覚、味覚、
触覚などの感覚の属性すべてにわたって、一
般に低く、これらの平均は、約2.6 ビット。
すなわち、異なる6つの選択事象の1つの決定
が可能であることを示した。又、多次元刺激
の通信容量を調べた実験からは、次元を増加
させれば、通信容量もまた増大するというこ
とを明らかにした。

かくてこう一は、絶対的な弁別を行うとき
の正確さには、一定の明瞭な限界があり、単
一次元の判断では、この範囲が通常7カテゴ
リーの附近にあることを主張している。これ
が、かれのいわゆる絶対判断の範囲である。
又、直接記憶にも、一定の範囲があつて、各
種の検査材料に対し、この範囲は、長さとし
て約7項目であるといわれる。このように、
これら2つの過程についての実験には、操作
的類似性もあり、かつ、同じように約7とい
う限界も示されるのであるが、絶対判断の範

围と直接記憶のそれとは、情報を通過させる
わねわねの能力に課せられた全く別種の限界
であることに注目すべきである。

絶対判断の範囲あるいは知覚的範囲と、直
接記憶の範囲の差を実験的に証明しようとする
研究は、スパーリング (Sperling, 1960),
タイヒナー (Teichner, 1961, 1962, 1963)
等によって組織的に行われてきたが、みあたらない
ようである。タイヒナー等は、今まで別
個に遂行されてきた同一視 (identification)
と弁別 (discrimination) の研究を併有する
実験によって、この差が得られると考え、プ
ルファベットの太文字を刺激として実験を行
なっている。これに対し、本実験は、日本語
力ナの場合について、弁別 (絶対判断——知
覚) と同一視 (直接記憶) の範囲の限界は、
いかなる差を示すかを明らかにするために計
画された。

京都大学の菅原良二博士は1966年7月27日、
日本視聴覚教育学会第3回大会のシンポジ

4
の「視覚コミュニケーションの展開」において「見ること」における中枢的見方ないし、中枢視が、視聴覚教育において重要であり、真の思考的 meditation ないし speculation を導くためには、「より集中して小さいものを見る」というような提示条件を、視聴覚教育で考慮する必要があることを提案した。すなわち、視聴覚教育、TV教育の役割に、コミュニケーションと同じ役割をになわせているのは間違いであり、教育は時間と空間と金が無限にあるという前提でやるべきでないと批判した。そして、言語のスピード・アップ、コミュニケーション技術の研究も行われていることを例にあげ、何が視覚化の場合に基本的に必要かを検討すべきであるということも強調した。本研究は、人間の情報処理の限界を操作的に明らかにすることにおいて、直接的にはあるが、視聴覚教育におけるかかる問題を基礎的に明らかにするのに役立つという点で意義がある。

方 法

被験者 大卒の学部学生48人(男8,
女40)

刺激 カテゴリー(異った文字の種類、
例えばキトフは3カテゴリー、ホテミヤなら
は4カテゴリー)と、密度あるいはデンシテイ
(文字の反復度、例えばキトフは1デンシテイ、
キトフキトフは2デンシテイ+)の双方で変化
する210枚のスライド。カテゴリー数は、3、
4、5、6、7、8、9の7種。デンシテイ
は、1、3、5の3種。

各カテゴリーはすべて1、3、5のデンシ
ティをもつ。したがって各カテゴリーとデ
ンシティの組合わせは、それぞれ21個。又、
各カテゴリーは、異なる文字で10個づつ作ら
れたので、スライドは計210枚となった。

ヤ行のイ、エおよびワ行のイウエオをのぞ
く44文字につき、異なった文字をランダム
に選り、所定の50音表を作つて、それに対し

乱数表の数字を縦・横にふりあてるという操作を定めて各カテゴリーを作った。100個の細胞の中への文字の割当てもランダムに行なった。

手続 被験者を2人づつ次の4群に分け各群を1日で実験する。(1) 文字の名前だけ報告する (naming only)。 (2) 文字の数だけを報告する (counting only)。 (3) まず文字の名を報告し、次に文字の数を報告する (naming first)。 (4) まず文字の数を報告し、次に文字の名前を報告する (counting first)。

210枚のスライドは、10枚よりなる各カテゴリーの半数、すなわち5枚づつに分けた。つまり、105枚を1日の実験の前半分とし、のこり105枚を後半分として、両者に対し、露出時間を変化させた。露出時間は、各グループとも同じで、第1日目前半は5秒、後半が1秒。第2日目前半は10秒、後半が2秒。第3日目は前半が3秒、後半は0.5秒。

各グループともスライドはランダムな順序で提示。又スライドは、各グループに同じものを使用した。1露出時間に対し、105枚のスライド全部を通して遂行させた。ただし、前半・後半で露出時間を変える時には、10～15分の休憩を入れた。

4群に対する教示が、それぞれ完全に理解され、また説明し、その後、練習試行を3例行なう。

反応は、刺激提示の中身の10秒間に、あらかじめ渡してある用紙210枚に、1枚につき1反応書き入れる。反応は、この10秒間に完了するように要求された(強制反応)。

新しい露出時間の前には、その旨告げられたが、カテゴリー数、デンスティー数、および提示順序については、何も知らせない。又反応の正確さについてのフィード・バックは行かない。したがって何らの強化も伴わせなかった。

投射スクリーンまでの観察距離は前列の被

験者で280cm, 後列は約350cmであった。
 投射された文字の大きさは約5cm平方。スク
 リーン投射全面積は、 Δ 50cm, Σ 67cm。

結果と考察

Fig. 1, A, B は、露出時間と構えにかかわ
 りなく、正しく同一視された割合をカテゴリー
 ーとデンシティーの関数としてあらわしたものである。
 デンシティーについては、カテゴリー
 ー3の場合を除き、デンシティー1が最も正
 答率においてまさっており、デンシティー5
 の場合が最も低い。ただし、カテゴリー9は
 デンシティー3の場合にまさる。カテゴリー
 3, 7, 8の時は、デンシティー3の方が5よ
 りまさるといえるが、カテゴリー数の多さに
 おいて中位の所(4, 5, 6 カテゴリー)で
 は、ほとんど差はない。

一方、Aの方の、カテゴリー数による正答
 率については、明瞭な組織的傾向がみられる。

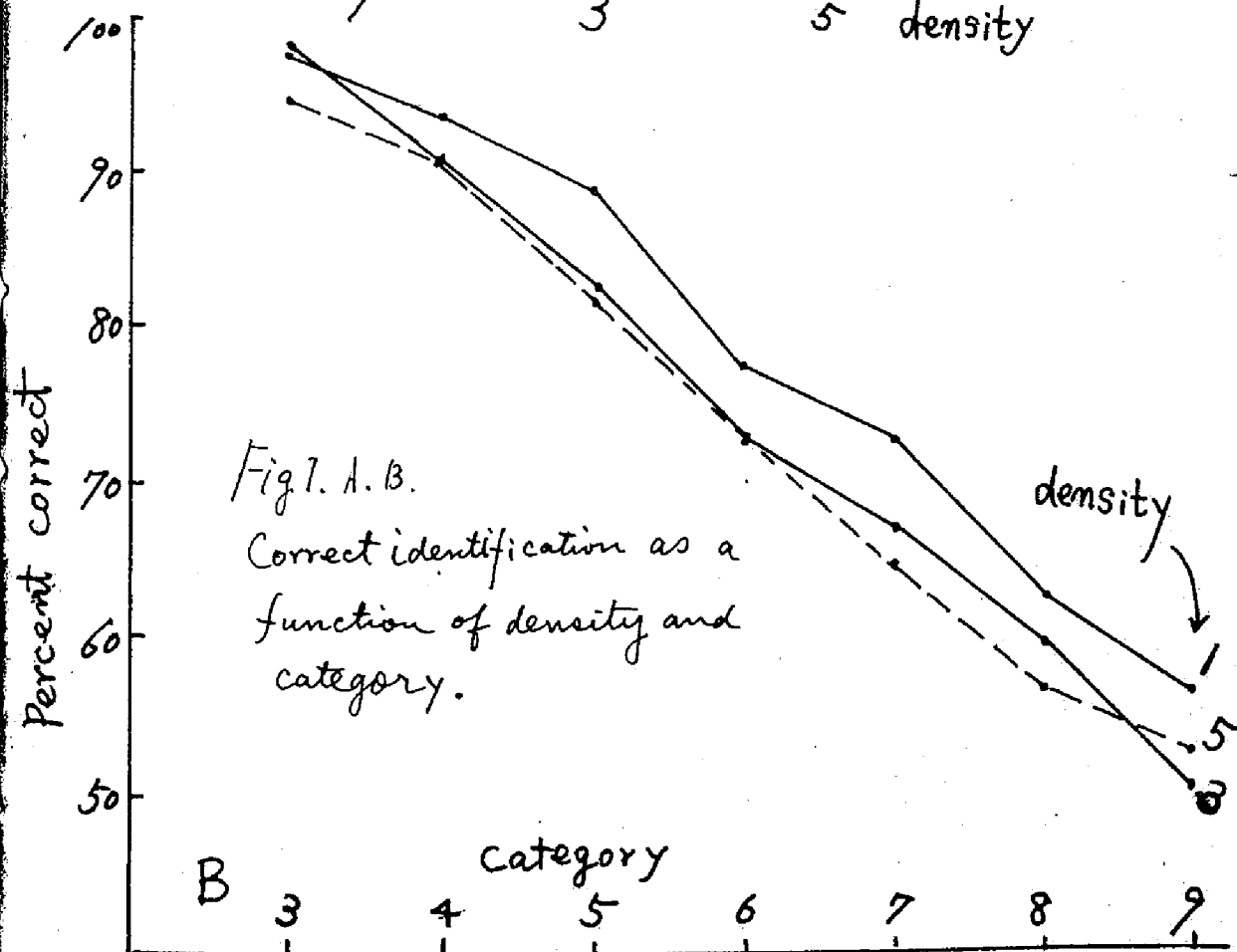
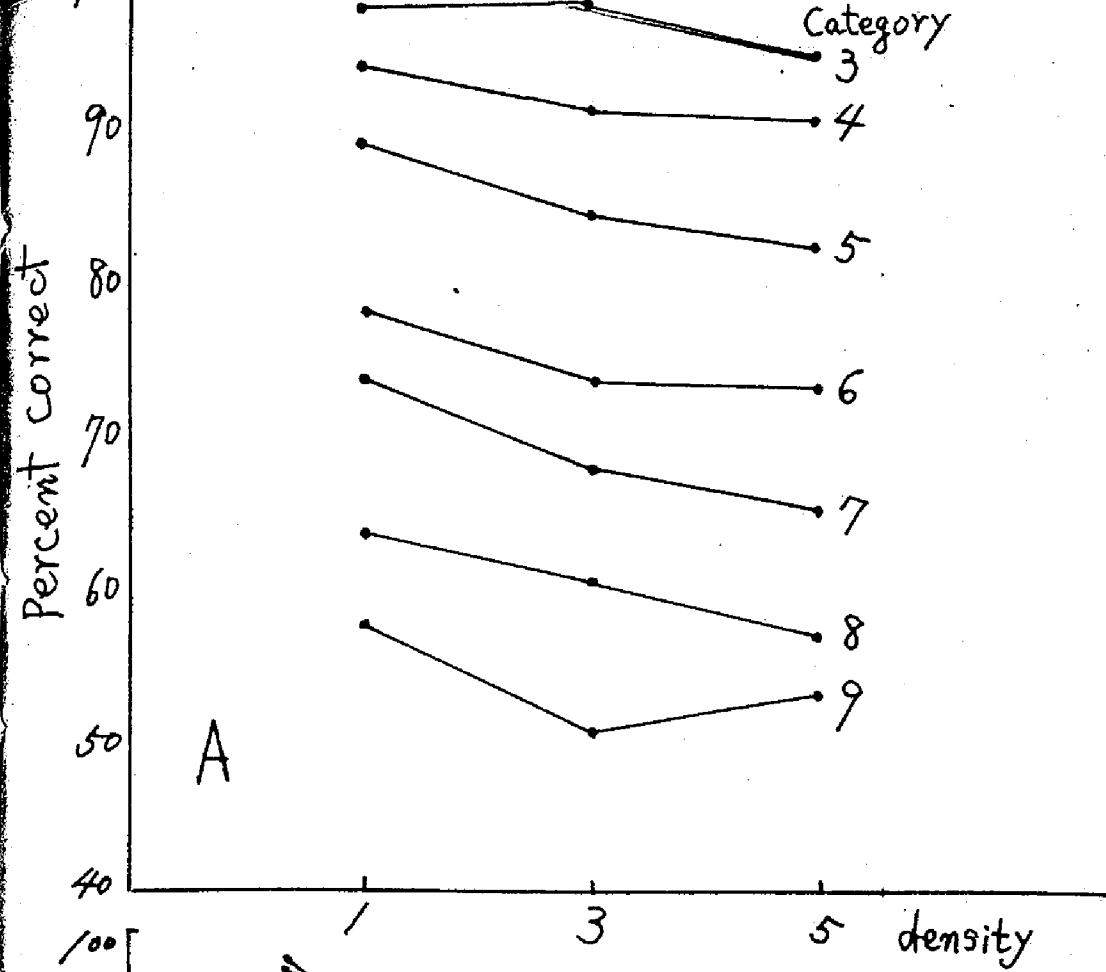


Fig 1 Correct identification as a function 674

Fig. 2 は、カテゴリーの効果についてのより詳細な分析を示す。同一視と弁別の変化の両方は同じであり、正答率については、同一視、弁別ともカテゴリー数に逆比例して減少する。なを、カテゴリー5〜6（中位の多さのカテゴリー）で減少率が最も顕著で、カテゴリー数の小さい時と大きい時は比較的減少傾向がゆるやかに見える。カテゴリー3, 4を除き、一般に弁別の正答率の方が高い。

提示されたカテゴリー数よりも少なく報告された（Omission）割合については、先の正答率とは逆に、カテゴリーが大となる程、同一視・弁別の両方とも次第に増加する。すなわち、Omissionとカテゴリーの多さは、ほぼ正比例する。又、弁別よりも同一視の方がOmissionの割合が著しい。

提示されたカテゴリー数よりも多く報告された（Comission）の割合については、カテゴリーの数が大となるに伴い、割合は減るが、その減少方はきわめてわずかである。同

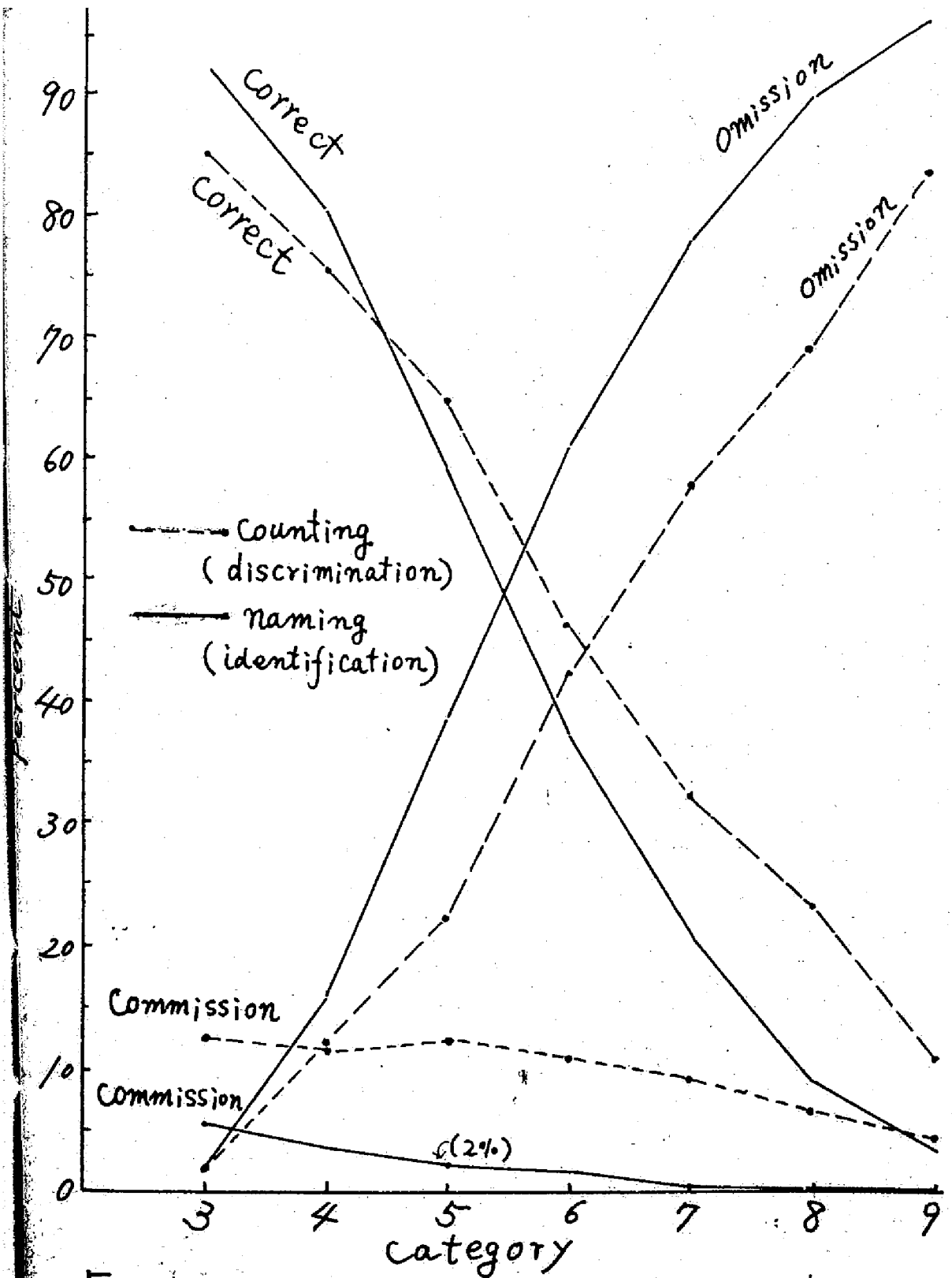


FIG. 12 The effect of categories on three aspects of the identification and discrimination response.

一視においては、Commission がカテゴリー
5 においてわずか 2%, カテゴリー 7 以上で
はほとんど無くなる。

弁別においては、Commission の率は同一
視に比して高く、全カテゴリーを通じ、約 10
% ~ 4.5% 高い。

Fig. 3 は、カテゴリーと構えに関係なしで、
露出時間とデンシティーを関数とした報告率を
示したものである。露出時間は、同一視、弁別の双
方の報告率に対して正の効果をもつといえる。
0.5 秒と 1.0 秒の間では、増加率が低く、1 秒と
2 秒の間では増加率が最も高く、3 秒以上で
は、増加率の減少をみる。

デンシティーの効果については、全般的に
みて、同一視 (naming) の場合も、弁別 (coun-
ting) の場合も、デンシティー 1 が最も
報告率が大であり、デンシティー 3 と 5 は、
ほぼ等しい傾向を示している。しかし、0.5 秒
露出では、同一視、弁別ともデンシティーの最
も大である 5 が、最も高い報告率を示す。1,

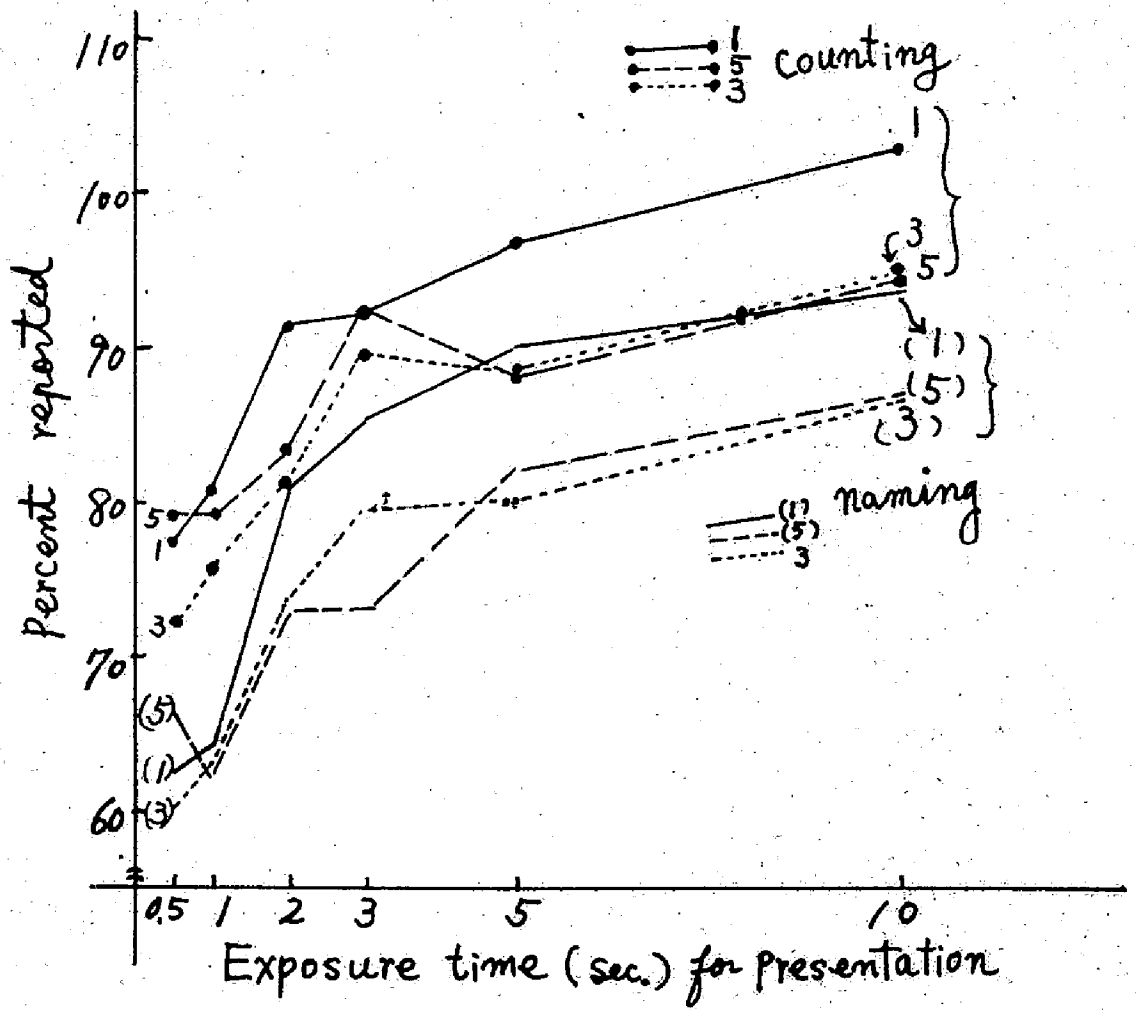


FIG. 3 Percent reported as a function of density with exposure time as a parameter.

3, 5 のデンシティーを通じ、全般的にみて
弁別 すなわち counting の場合の方が、同一視
すなわち naming の場合よりも、報告率は高
いといえる。この点は、後に分析するカテゴ
リーの数、関数としての報告された文字数に
ついてとも言えるし、さらに、提示時間の関数
としての正答率についても言えることである。

Fig. 4 は、露出時間の関数としての正答率
を、各カテゴリー数の場合について示したも
のである。一般に、正確さの増加と露出時間
は比例している。同一視においては、0.5秒と
1秒との間の正答率の差は僅少で、カテゴ
リーが6以上の場合、1〜3秒の間の正答率は
著しい増大傾向を示すが、3秒以上では、そ
の増大傾向はゆるやかとなる。しかし、一応
10秒まで次第に増加するようである。この点
は、点線で示した同一視の増加傾向が、カテ
ゴリー7および8の場合をのぞいて、きわめ
て平坦であるのと対照的である。カテゴリー
8, 9 となると、これは課題としては困難す

I
C
U

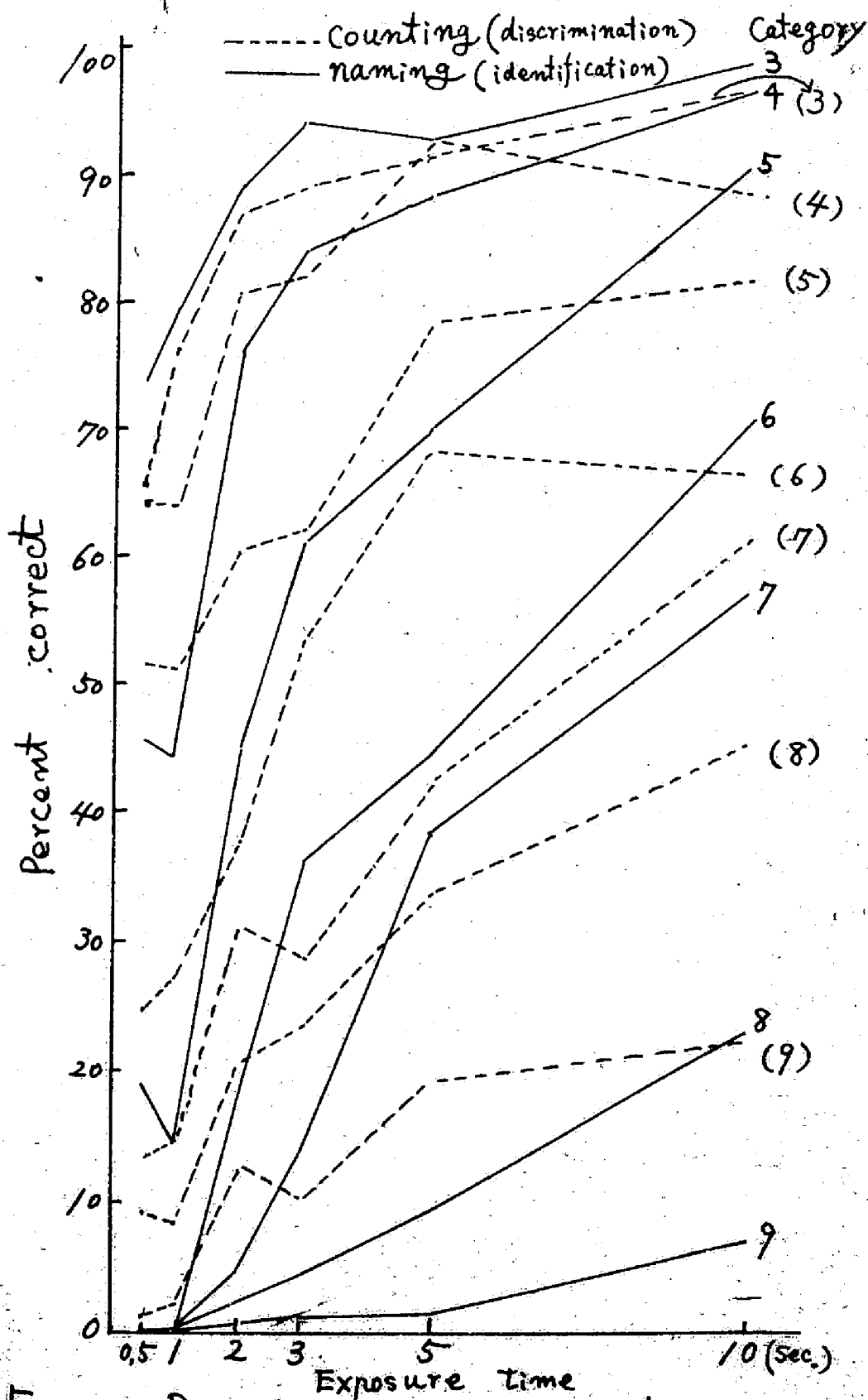


Fig. 4. Percentage correct as a function of exposure time with categories as a parameter.

ぎて、ほとんど適切反応は期待されず、図の
下方に示される如く、1～5秒まで、正答率
の増大傾向は僅少（特にカテゴリー9）で、
10秒において、やや増加する程度である。

弁別においては、0.5秒と1秒間の差は僅少
であることは同一視の場合と同様である。全
カテゴリーを通じて、1秒と2秒の間で、最
も増大傾向があり、2～3秒間は増加率が停
滯（カテゴリー6のみ例外）、3～5秒間で
再び増加率が著しくなる。しかし、すべにば
べた如く、5秒から10秒までについては、そ
の増加率は減じ、カテゴリー4、6の2つとさ
は、むしろ正答率の下降を示している。

この場合も、やはり一般にいうと同一視は
弁別より正答率が低い。ただし、カテゴリー
1-3の場合は、わずかの差ながら、正答率に
おいて同一視の方が高い率を示す。この原因
は、おそらくカテゴリー数の僅少さに伴う
課題の容易さが考えられよう。

Fig. 5は、弁別の場合について、カテゴリー

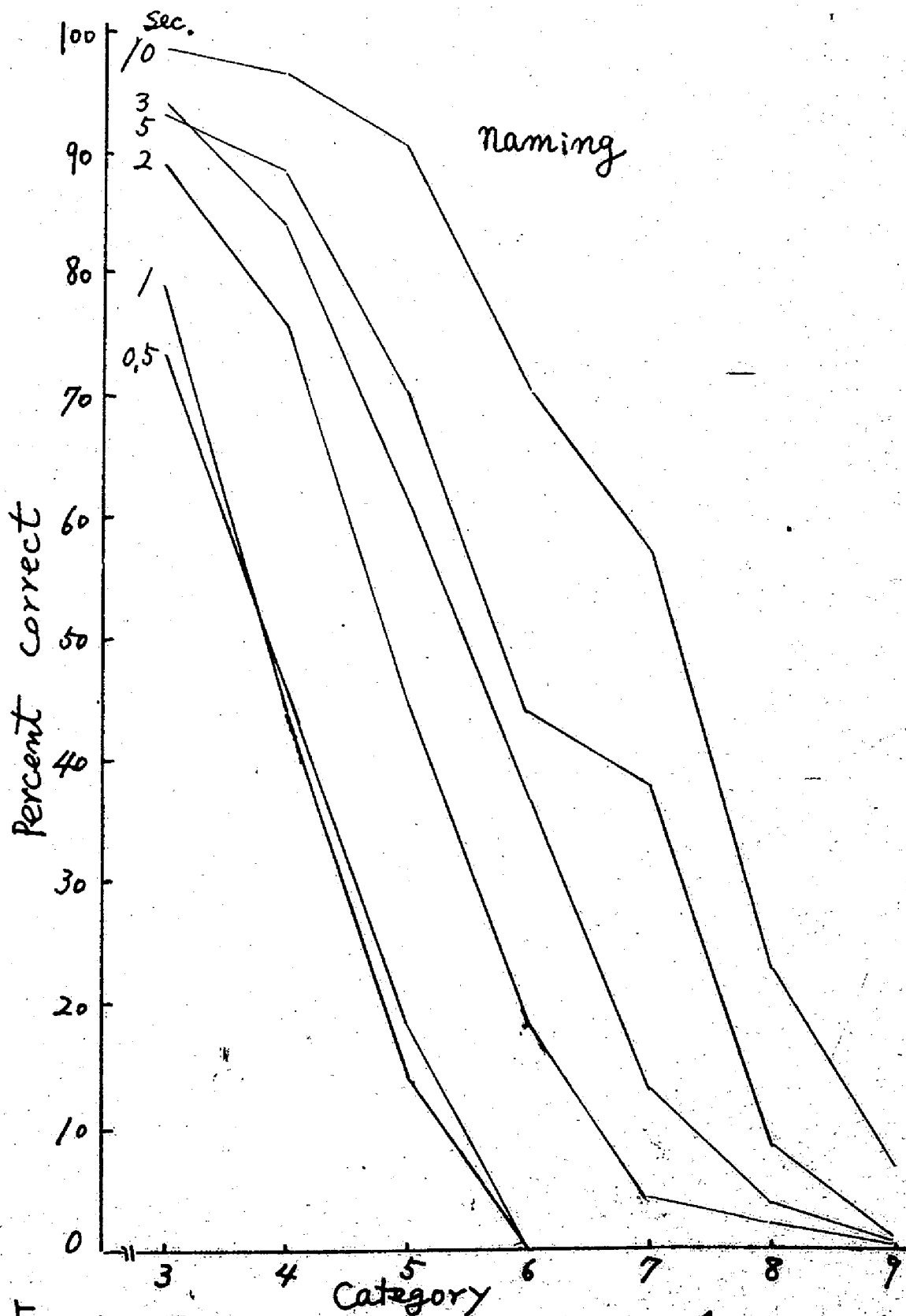


Fig 5 Percentage correct of naming as a function of number of categories with exposure time as a parameter.

一数の関数として、正答率を、露出時間別に示したものの、Fig. 6 は、同じくそれを弁別の場合について描いたもの。両者の傾向は類似的ではあるが、かりに Fig. 5 と 6 を重ねあわせした場合、両者の傾向の間の微妙な差異は興味深いものといえよう。

Fig. 7 は、報告された文字数について、カテゴリーと反応の構え（セット）の効果を示したものの。中央の斜線は、完全な反応の場合の期待値を示す直線、すなわち、刺激変数と反応変数の完全な相関がある場合をあらわすものである。図中、naming 1 は、まず文字名を報告し、次に文字の数を報告するという構えの場合。Counting 1 は、文字数を報告し、次に文字名を報告するという構えの場合を示す。naming only は、文字名のみ報告。Counting only は、文字数のみ報告することを示す。

同一視について、カテゴリー 3 から 6 へと入力情報が増大するに従って、報告された文字数（情報伝達量）も急激に増加する。し

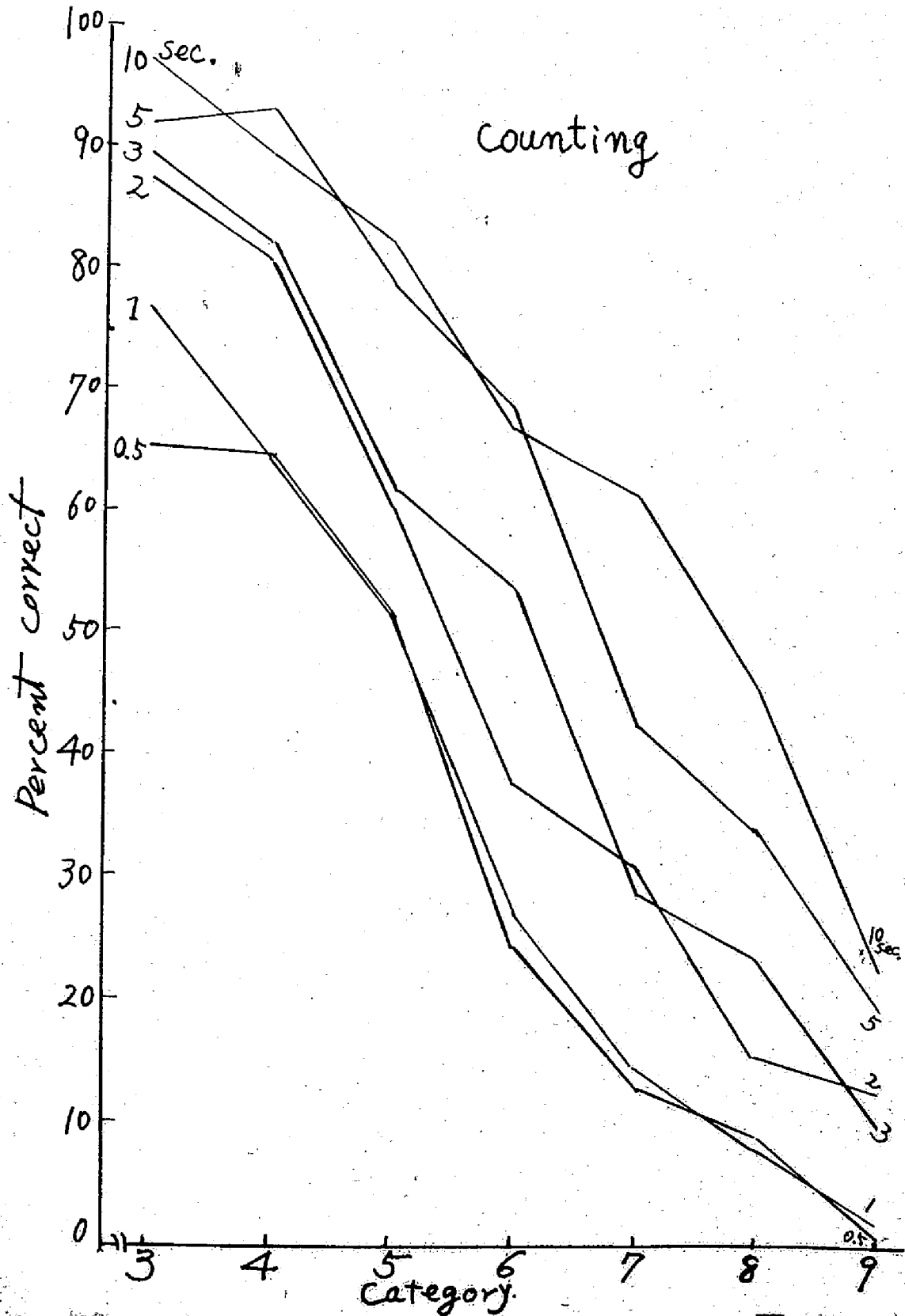


FIG. 36. Percentage correct of counting as a function of number of category with exposure time as a parameter.

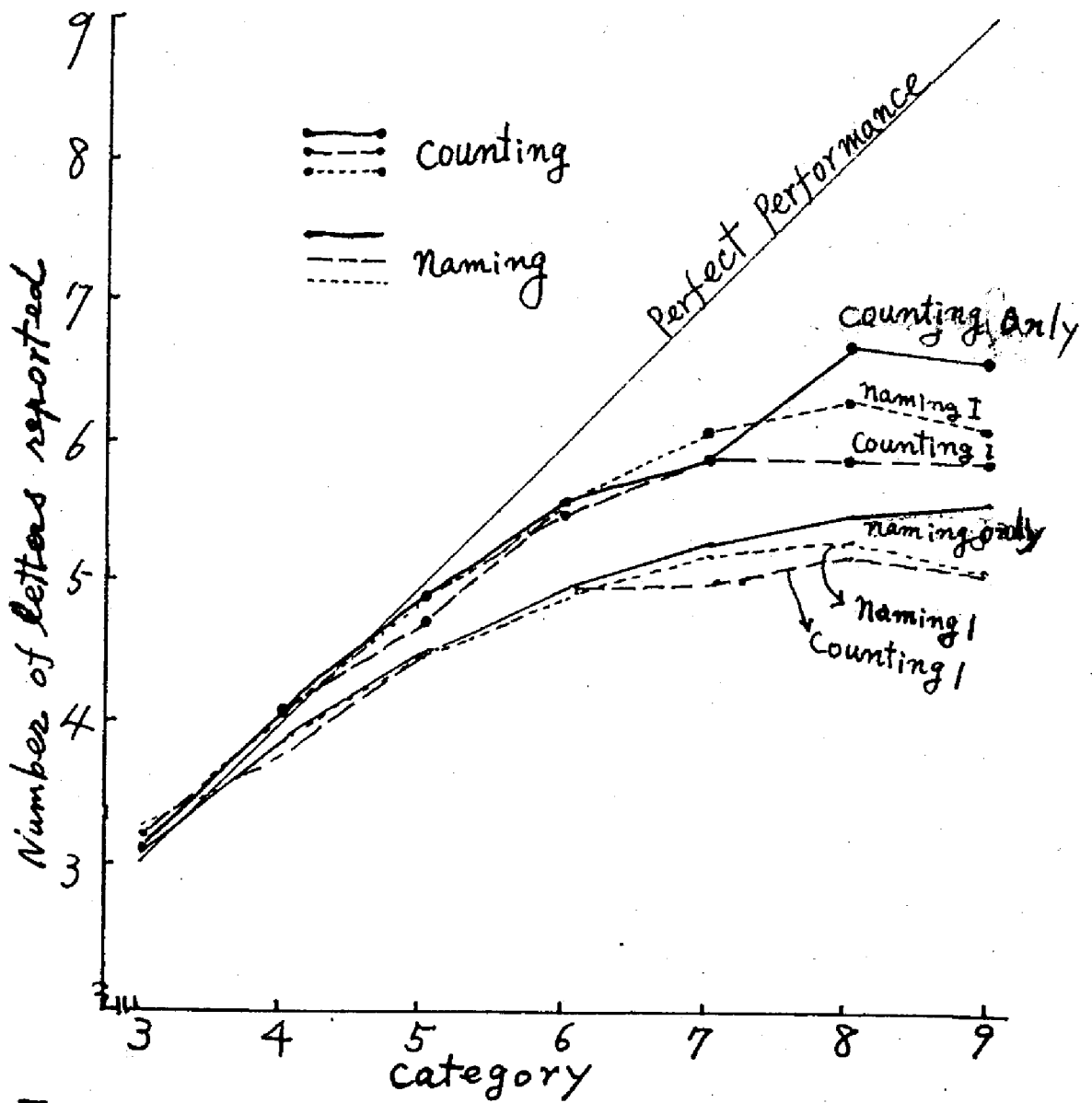


FIG. 7 Number of letters named with three naming Conditions compared to the number of letters counted with three counting conditions.

かし、入力情報量がそれ以上になると、増大傾向は漸近線に近づく。すなわち、いわゆる通信容量を示すに至る。この場合の通信容量は、3種のセツトをこめにして、約2.3ビット（カテゴリー数にして5.3）である。

弁別の場合も、同一視と、ほぼ同様の变化傾向を示す。この場合の通信容量は、同一視の場合よりも大で、約2.5ビット（カテゴリー数にして6.3）である。

かくて、情報伝達量は、構え（セツト）の種別を通じて、弁別の方が、同一視よりも大であることがわかる。構え間の差については当然考えられ、ことながら、*naming only* および *counting only* すなわち、構えを1つに集中する場合、特にカテゴリー数の大きくなった刺激状況において、最も効果的であり、*counting first* すなわち、まづ文字の数も報告して、次に文字名を報告する構えの場合が、最も不利のようである。しかし、カテゴリーが3から6の間までの場合は、3種

の構えによる結果の差は、ほとんどないとい
ってよい。すなわち、一般的にみて、最も差
の大きい時でさえ、0.8のカテゴリーの差であ
って、すでに述べた如く、カテゴリー3~6
については、3種の構えによる差はほとんど
ないが、いわゆる反応の構え(セット)に
よる情報伝達量の差は、さきめて僅少である
と考えてよいであろう(少なくとも、かかる
刺激布置と実験条件による限りにおいてでは
あるが)。

構えの効果については、Teichner(1963)
の実験でも同様の結果が示されている。すな
わち、判断の際、推測の如何に拘らず情報伝
達量は有意な差を生じない、と云われる。

結論と要約(第16章)

G. A. ミラー(1956)は、絶対判断と直
接記憶の情報処理能力には限界があり、各種
感性によって若干の差はみられるけれども、
諸家の研究データを検討したところでは、

いわゆる情報伝達量は、かなり類似したものであることを指摘した。特に単一次元刺激に関する絶対判断について測定された通信容量は、全刺激変数について最良推定値を取るとすれば、平均2.6ビット、SDは0.6ビットがあるという。又、記憶過程は、少くとも知覚過程と同じくらい複雑なものであるが故に両者の相互作用については容易に解決しえないと考えられると述べ、更に、不思議な数7が共にあらわれろという一致はかかれず、絶対判断の範囲と直接記憶の範囲とは、情報を通過させる我々の能力に課せられた全く別種の限界があることを示唆した。

知覚(弁別)と記憶(同一視)という二つの機能の範囲(span)の差を実験的に明示したもののとしてタイヒナー等(1961, 1962, 1963)がある。アルファベット大文字群を刺激として用いたこれらの結果は、日本語片仮名の場合について妥当するかどうか。かくて本研究は、片仮名による弁別(絶対判断—

知覚)と同一視(直接記憶)の範囲の限界を
検討し、視聴覚教育の基礎資料を得るために
計画された。

操作としては、次の4変数が扱われた。

(1) 入力情報量を増加させる(カテゴリー
⁵⁻⁷を増大させる)。 (2) 刺激呈示に冗長性を
もちこむ(デンシティー、すなわち同一文字
^{1.5, 2.5}の多さを操作する)。 (3) 露出時間を増加さ
せる。(すなわち、0.5, 1, 2, 3, 5 および
10秒)。

結果から、次のことが結論される。

(1) 入力情報量の増加は、情報伝達量を増
大させるが、限界がある。同一視の場合、そ
れは、3つの反例の構え(セット)を平均し
て、約2.3ビット(カテゴリー数では5.3)、
弁別の場合、約2.5ビット(カテゴリー数で
6.3)。

(2) 冗長性(デンシティーの増加)と情報
伝達量の関係につき、冗長性はこの実験に関
する限り、グラフの効果をもたらしなかった。

(3) 露出時間の増加は、情報伝達量を増加させるが、カテゴリーが大きくなると、露出時間が大でも正答率は減じる。

(4) naming only すなわち、同一視だけを求めるか、Counting only すなわち同じ文字の数の判断だけを求めるか、あるいは、どちらかを先にするかという反応の構え(セツト)に関係なく、同一視よりも弁別の場合の方が、正しく報告される文字数又は、正答率が大であり、同じく又、デンシティ—ヤ露出時間の变化にかかわらず、同一視の場合よりも弁別の方が多くなされる。

すなわち、日本読片仮名について、弁別(知覚)と同一視(直接記憶)のスパンには限界があり、知覚のスパンは直接記憶のそれよりも大いであることがわかった。

視聴覚教育およびTV教育の立場からの考察として、視覚化の場合に基本的必要性をもつものは何かという点が示唆され、本研究の意義が考察された。

文 献

Miller, G.A. The magical number seven, plus or minus two: Some limitation on our capacity for processing information.

Psychol. Rev., 1956, 63, 81-97. (田中良久・訳
不思議な数7. アメリカナ, 1957, 3, No.3, 77-95.)

大黒 静治 絶対判断に対する情報論的測度の適用について

北大実験心理学研究室研究資料 No.5, 1957. (南博編
心理学論集, 1965, 6-19, 東京: 河出書房新社)

Sperling, G. The information available in brief visual presentations. Psychol. Monogr., 1960, 74 (11, Whole No. 498). 1-29.

Teichner, W.H., Reilly, R., & Sadler, E. Effects of density on identification and discrimination in visual symbol perception. J. exp. Psychol., 1961, 61, 494-500.

Teichner, W.H., & Sadler, E. Effects of exposure time and density on visual symbol identification. J. exp. Psychol., 1962, 63, 376-380.

Teichner, W.H. Perception and short-term memory in the identification of multisymbol displays. J. exp. Psychol., 1963, 65, 407-413.

ABSTRACT

Information processing of perception and memory
in visual presentations of Japanese syllabary

Shigeru Oba

Okayama University

G.A. Miller (1956) showed that there were some limitations in capacity of information processing in absolute judgment and immediate or short-term memory. And he suggested the span of absolute judgment and the span of short-term memory were much different kinds of limitation imposed upon human capacity of information processing. Feichner and his collaborators (1961, 1962, 1963) analysed the difference between the span of discrimination and the span of identification using the alphabetical multisymbol displays.

Present study was performed with the tachistoscopic presentations of Japanese syllabary. Four experimental variables were operated.

(1) The amount of information (increasing of the number of categories : the number of different kinds of letter, 3-9 letters).

(2) Density, the repetitions of the same letters.
(1, 3, and 5.)

(3) Exposure time. (0.5, 1, 2, 3, and 5 sec.)

(4) Response sets.

48 undergraduate students were divided into four groups of different response sets. They were requested to perform

the judgmental task with the projected stimuli by means of 210 slides which were changed in categories and densities. Slide was presented with random order.

Main results were as follows :

(1) The information transmitted increased with the amount of input information, but there were some limitations. The mean channel capacity under the three response sets was about 2.3 bits (5.3 categories) in the identification (naming of the letters), while about 2.5 bits (6.3 categories) in the discrimination (counting the same letters). See Fig. 7.

(2) Densities did not show the positive effect in this experiment. See Fig. 1.

(3) Amount of information transmitted increased with the exposure time, but percentage correct decreased with the number of categories. See Fig. 4.

(4) Under the sets of naming only (identification only), counting only (discrimination only of the number of the same letters), naming first and then counting, or counting first and then naming, the percent correct or the number of correctly reported was greater in the discrimination than the identification (Fig. 7.)

It was found out that also with Japanese syllabary there were the limits of the span of discrimination (perception) and the span of identification (immediate or short-term memory), and the span of perception was larger than the span of short-term memory.

総論的考察および結語

知覚は環境を認知する知的機能であるということ、一般的定義である。その知覚の基本的特性は何か。その機能を成立せしめてゐる内的過程はいかなるものか。

このような知覚の基本問題に対するアプローチとして、機能主義的、認知的立場から理論的検討と体系化が行われ、その理論的背景にもとづく視空間知覚ならびに知覚的判断の諸実験とその考察を通して、事実的検討が遂行された。

理論的背景としては、かつての決定傾向、構え、課題(Aufgabe)、先有傾向(predisposition)のような概念と関連づけながら、機能的観点の内在する代表的選択説、強化説、目標説、仮説ないし期待説、認知的図式説およびセプト説が発展的に体系づけられた。なを確率的機能主義と Transactionism の知覚説が重視された。

内容目次に示されるように、各章に採り上げられた実験的考察は、それ自身、本論文の一貫した立場、すなわち、機能的立場と認知的立場からの考察と検討を含むものである。した

が、つて、具体的な事実をめぐる検討は、すでに終つてゐるので、ここでは、これらの認知的諸機能を代表する実験的検討の総括ならびに第I部の理論的研究との関連について簡単に述べる。

知覚の心理学における主要領域ないし問題は、第1章にも述べたように、ほぼ次の如きものが上げられる。

1. 知覚世界の現象論的記述
2. 場の体制の研究
3. 知覚の機能的ないし行動的側面
4. 感覚的過程の研究
5. 情報論的研究方向

本論文では、第1の現象的立場の記述の批判から出発し、第3の機能的ないし認知的立場を綜合、さらに情報処理的立場をも加えて、視空間知覚を認知、すなわち、刺激事態と結果的な行動の間を媒介する仲介変数によつて探求しようと試みた。もちろん、すべての実験的研究について言えることであるが、当面の操作可能な外的諸変数を投入することによつて、間接的にこのような認知の機序が明らかにされることは言うまでもない。最初に実験的研究として上げた第5章は、

題目的には表現されなかったが、その基本的考察は、いわゆる「大きさの恒常性」の還元視空間における現象的介在の事実についてなされた。すなわち、Brunswickの表現を借りれば、かかる還元視空間においても、単純な視角的变化によって現象的大きさが決定されるのではなく、いわば、"Compromised"の状態で存在することと明示した。この点で、理論的研究の第4章「視空間知覚におけるセツトの問題」でも論じた如く、System O (客体系) と System R (還元体系) に加えて、筆者が提案した System P という中間的位相の介在が実証された。しかしながら、System P という体系は、System O と System R のごとく明瞭に規定し難いところに問題がある。

かくて、この問題の条件分析が第6、7、8章において扱われ、還元視空間における単一刺激法による諸実験が試みられた。むしろ、実験である以上、操作的に定義しうる手続をふんでゆくことは言うまでもない。たとえば第6章では、関係点の出発位置を、Emmertの法則と恒常の法則に従う極を設定することによって操作し、それによって生じる効果を検出した。その結果、このよきな手続によって、「現象的回帰」が明示され、理論的研

究で述べた筆者の機能的観点を裏付ける結果が得られたのである。又、出発位置の効果は明瞭に検出されたことは、刺激の関係点の影響として、知覚判断における依拠点の効果の問題であつて、知覚と判断の心理学に対する力学を示す事実である。そして、その同じ問題は、第14章、15章において扱った知覚判断の諸実験でも論じられた。

還元視空間の一つの特色は、個人による反応傾向が著しく現われることである。これは筆者の実験的研究、特に、恒常性の知覚において見られた特色であるが、この点は理論的問題となるものである。第3章にも触れた如く、視空間における対象と主体の関係、その手段と手掛りの間の因果的結合(causal coupling)には多義性の存すること、そして手段と手がかりの関係の特徴は、一対一の確固たる関係性よりも、むしろ多義性に対する手掛りの確率的結び合いにあるのであつて、それを実行する生活体は、内的仮説の形成を敢えてしなければならぬということを裏書きするものであらう。

筆者は、知覚における判断過程および同一視(identification)についても、理論的研究において言及したが、その同一視は、一つの

手段-対象 (means-Object) を知覚的に同一視するための正しい手掛りとしての対象を選択しようとする過程の成果を指すことになろう。

実験的研究の第7章に示すように、恒常性の知覚は、距離の認知と不可分の関係を持つのであるが、そこにおいては、距離に対する任意のセットが、当該視空間における大きさの定位に対して認知的推測の手がかりを提供することになったことと解釈できる。すなわち、p. 210 に示すように、統制群では、視角的なものへの傾向と、恒常性への傾向との妥協 (compromise) を示している。又、これは別に、判断についての表現を使用すれば、回帰効果を示すものと言えよう。実験的セットを距離について与えられた被験者は、「かくある視角の、そのへだたりでは、大きさはかくあるべし」という反応傾向を算出したことになる。この点は、理論的研究、第3、4章に叙述したセットと認知的推測の立場によって説明されるであろう。

すなわち、還元条件における大きさの評価は、刺激の距離が変化させられるに拘らず、インフォーマションとしては、これと矛盾するような距離指示が外付的に与えられる場合、

いわゆる認知的不協和の状況を招来し、知覚判断としては、準拠すべき規準が決め難くなると思われる。しかし、与えられる距離指定の情報は、投影の手がかりの利用を促進する結果、各セツトに対する視角から経験的に期待される両光点間の隔たりへの回帰が生じたと解釈できる。

還元視野状況での知覚的ないし判断的課題遂行は、不協和の性質が背景となつて、そのあいまいな素地の上に、figureとしてのcompromised behaviorあるいはanchored behaviorが遂行される。そして、このような概念は、第I部や、第7章の実験の考察でも述べたように、知覚活動という意味での知覚の理解にもとづく考え方である。

同様な理論的裏付けは、第8章の絶対判断的評価法による実験に対してともあてはまる。すなわち、個人による著しい反応傾向の存在はともかくとして、やはり、仲介的な位相としての知覚的妥協性(perceptual compromise)が見出されている。この点は、機能主義的視点からの諸研究にも一致するものであり、第I部に示した知覚的行動の理論的考察、特に第3章の「還元された感覚材料の事態における知覚判断および同一視」および第4章「視

空間知覚におけるセットの「問題」に暗示した考察を裏付けるものである。

第9, 10章に扱った実験的研究は、いわば還元視空間の特殊例としての意義をもつものであった。すなわち、一つは視的媒体を通しての視空間知覚における恒常性(形)についてであり、他の一つは、いわゆる異方性を恒常性の一種として考えたものである。前者では、形の transformation が現実空間における形の恒常性と類似の様相をもつて存在し、そこにやはり、第I部に理論的に示した生活体の対象認知の機制が介入しており、さらに知覚的発達(perceptual development)ならびに知覚学習(perceptual learning)の存在が実証された。これは、第I部の理論、すなわち、第2章に示した Transactionism の機能主義的観点、ならびに筆者のセットおよび図式説、さらにいわゆる Trial and check の考え方を裏付けるものであろう。形の斜度が 50° 以上になると、正常空間の場合よりも、TV視野条件の場合の方が、むしろ、いわゆる形の恒常の法則を示す理論直線への回帰が著しくなるという結果は、Trial and check が正常空間ではTV視条件下よりも、現実的かつ対象指向的に行われ得るからであろう。一方、後

者では、 90° に近いものだが、見えの上でほぼ等しいものとして概括され、それが反応系に反映して、反応スケールの同様なもの。特に正方形としてのダイヤモンド形を選択するに至らしめるのであろう。

他の一つは、第10章、対地垂直視の実験であるが、ここでは、垂直下方向視、屋上水平視、屋内水平視の順に恒常への回帰が見出された。しかも、垂直視では、個人間の分散は特に著しく、個人内でも、例えば変動係数は対地視で13~34(%)、水平視では4~6%であった。これは異質的空間における適応の問題であって、知覚の経験的要因の重要性を示すものと解釈できる。

又、二種の被験者群、すなわち、恒常保持群と視角依存群とも言うべき類型が見出され、安定した知覚の達成にも、反応傾向の類型が存在し、そこには、かなりの一貫性のあることも見出された。恐らくこの空間では、経験効果は著しく出現するものである。理論的には、第2~3章にも述べた如く、以前の諸経験と現在の刺激条件の重みづけの平均(weighted average)という考え方、ならびにcueの撮取の機能的差異という考え方、ならびに第1

章に述べた図式説、特に p.45 に示された Freeman
の生理学的セツト説が、説明力を持つてあろ
うが、このような差異が、各被験者の現象空
間の構造の差として現象しているのかどうか
については、なを検討が待たれよう。

第11章に論じた遠距離空間における恒常性
の発達の実験研究も、一連の還元空間ないし
特殊空間についての実験をなすものであった。
詳しい考察は11章で既に行つた通りである。
又刺激比較法による大きさの恒常性の知覚は
年令の関数として増大すること、又、それは
精薄群と正常群と、ほとんど変わらない結果
が生じることから、いわゆる知能の発達とは
必ずしも一義的に対応しないことが示され
た。又、成人群中には、きわめて低恒常を示
す者もいるというかなり一般的事実から、大
きさの恒常性の知覚の発達過程が、第I部に
示した経験的要因にもとづく行動の trial &
check の過程を通して、種々な反応傾性を結
果するものと解せられる。そして、ここでも
compromising な知覚活動としての知覚の恒常
性の特性が明示された。しかも、この種の活
動が、真の adaptive な反応と、いえることは、
再度強調されるべきであらう。なを、第11章
内で述べた考察(理論的)の他に、第I部第

4章 (p.134) にも述べた「発達の考察」の理論的枠組にも合致するものである。

第12章の人格的要因の研究では、知覚に及ぼす内的・個人的要因の影響」に焦点が当てられたが、実験結果の考察でも述べたように教示の受けとり方の向性による差があるのではないか、という点が今後の操作的問題として残る。ともあれ、同じ教示から、異った作業様式を指向させる何かがあるということについては、やはり、内的な認知的統制の要因が存在していると考えてよいであろう。それを明らかにする実証的操作が必要であり、今後、この方面に向う臨床的研究も、人格と知覚活動の有機的連関の解明、ひいては個人の外部的適応の諸相を明らかにするための一助として価値あるものとなるであろう。この点の理論的問題としては、第2章の中で「外在化としての知覚」に關し述べた。

第13章に記述した知覚学習の実験的研究に対する理論的考察は、p.567以後に述べたが、大きさ判断に際しての「訓練群」の優位、あるいは、鋭敏性については、第I部の理論的研究 第2章 (p.64~65) に述べた知覚の変化 (perceptual change)、知覚の妥当化 (perceptual validation) によって説明される。又、13章の

考察においてふれたように、訓練群では、注意の集中が無意識の中に出来、かつ、再認を求められてゐる対象の概念的な同一性が体制化されてあり、外的な刺激や、その系列による影響に対して、比較的左右され難いと考えられよう。

刺激変数は、広い一つの連続体として考え、一方、反応カテゴリーは、一つの次元に添って当てはめられるような、何らかの関係性を担うものと考えらるならば、素人群の場合、そのS-R関係は、全く特殊であるとは言えないが、一方、訓練群では、何らかの反応を誘い出す刺激の帯は、より狭小なものとなる。すなわち、S-R関係は、特殊性を増大すると考えられるのである。

さて、知覚判断の諸相についての実験研究は、以上の恒常性もしくは大きさの再認についての実験と、やや刺激状況を異にするものであるが、これは判断の心理学的知覚への適用であり、むしろ、刺激の状況によつて知覚判断が影響される限界の検討を「係留効果」と「中心傾向」に求めた結果、中心傾向が強く存在しうる可能性が見出されたのである。これはむしろ、生活体の内潜的要因に依存する確率の高い傾向というべきであつて、第I部に示

した理論的枠組に矛盾しないものと言えよう。
主観的確信性の実験的検討については、同
じく詳細な考察を理論的に行ってあるが、特
に刺激の顕現性によって生じる刺激の係留効
果は、自然的に役割を果たすに至るものであ
るにしても、それは判断の極めて初期の段
階、又は、時期においてであると言える。し
かし、刺激の側における顕著な変化性は、状
況を繰り返えすことによつて、その場が体制
化するにつれて、更に他の cue により反応ス
ケールを選ばねばならないことを自ら自覚せ
しめるものと思われる。考察にも論じたよう
に、この変数は、現代の心理学者があまり扱
わないに拘らず、主体の側の内的過程あるい
は認知構造の解明に興味を持つ者にとつて、
望みを抱く一つの変数といえよう。

最後の「情報論的アプローチの試み」は、
文字通り、試みの段階であるが、人間の情報
伝達容量という考えから、知覚的実験を遂行
した結果、同一視について約2.3ビット/弁別に
ついて約2.5ビットの入力情報量の増加の限界を
見出した。緒言にも述べた如く、このアプロ
ーチの試みは、生活体を、ブランク・ボックス
として見なす行き方に通じるのが普通である
が、筆者は「認知の範囲」を見出すために、

それを人間の情報処理の過程として扱った。
現在の所、直接、認知的図式説、その他の理
論的背景を考えていないのであるが、第I章
に暗示した「暗黙的体制」とも名づくべき理
論構成の中で扱われるべきものと考えられる。
しかしながら、知覚は、感覚表面上の cue とし
て入る図と地の情報量、さらに、中枢
的な生得的傾性と経験的性質が、最終的には
決定過程に投入され、出力 (output) として
出て来るものと考えれば、視空間知覚や知覚
判断の事態についても、情報理論は、何らか
の方向づけを、近い将来に示すこともできる
のではないかと期待される。

今後の実験的問題としては、例えば眼球の
機能の微視的条件をも充分、心理学的に取り入
れ、条件分析を怠らないこと。知覚事象とし
ては、本論文に扱った視空間条件を更に拡大
し、組織的に実験を行うこと。精神病理学的
知識に充分気を配り、特に、恒常性について
は低恒常を惹起せしめる条件分析を行うこと。
又、理論的には、情報理論等に注目すること。
これらのことが、恐らく問題として残されて
いるであろう。理想はともかく、現実には、なを
見出されるべき事実の多いことは言うまでもない。

あとがき

以上をもつて、機能的知覚学説を背景とした筆者の視空間知覚における認知的過程の研究の、理論的ならびに実験的叙述を終る。

現在のところ、機能主義的知覚説は、一応その形をととのえ、事實的知識の集積も、かなりの程度に成功していると思われれる。それにつけて、筆者の第I部における理論的構成の試みが、そのような動向に対し、一つの貢献をなし得るならば幸いである。又、筆者の実験的研究が、その理論を補強し、裏付けするという点で、正鵠を射たものなりや否やについては、今後の検討が期待されるべきであるが、現在の所では、認知的諸過程を代表する象面を、ある程度、取り出し得たということにおいて、「発掘的作業」としての意義が認められるかと思う。

現在における視空間知覚の学説は、単に、素朴なる機能主義的立場によつて理想的な形を与えられるとは思われないが、少なくとも、これを背景とあることによつて、恐らく、生々生々とした現実感にあふれる視空間学説が生まれ得ると考へるものである。

本研究は、筆者の専門とした、視空間知覚

研究の、ささやかな決算報告の一部である。
これは、決して出来ばえのよいものではない
し、又、スマートなものとも言えないかもし
れない。これは、むしろ、すでに緒言に述べ
た如く、今後の修正・発展のふみ台とも言う
べきものである。

知覚の個人差や経験の問題、知覚学習、知
覚の発達、あるいは訓練の問題、情報処理過
程の問題、冗長性の問題等々、これらの諸問
題を解明するためには、やはり結局、これら
を導く条件の分析と、それによる事実に知見
の集積に待たねばならぬことは言うまでもな
い。又、そのことの自覚によつてこそ、新し
き研究の出發が用意されることも、すでに述
べた筆者の「セツト説」から言えることであ
らう。今後、第12章にも示唆したごとく、精
神医学的、ないし病理学的分野への発展をも
含めて、新しい計画が実行されることを期す
るものである。

最後に、自らのたどつて来た道を思うにつ
け、筆者の脳裡に絶えずよみがえる事柄を感
謝を以つて記したい。それは、過ぎし学生時
代、および大学院時代に、あの今はなき心理
実験室のストーヴのまわりで、将又、演習

室において、専門的な学問分野の話しを通し
心理学のあるべき姿、研究者の心がまえなど
にわたり、即教えをいただいた諸先生の即姿
と言葉である。特に矢田部、園原両先生の温
情あふれる即指導の影響が、約10餘年の年月
を経た今日、いかに深甚なるものがある。たか
を痛感している。すでに天国にいられる矢田
部先生は、この不肖の学徒に対し、先生の意
図しておられた真正の心理学の道から『少し
偏依しているぞ』と呼びかけられているよう
な気がする。

演習において、あるいは、定例の読書会に
おいて、「空間知覚」や「経験効果」をめぐ
って矢田部、園原両先生がよく議論されたこ
とを思い出すが、あの学問的雰囲気は、粗野
ながら筆者の知的土壌となっていたことを感
ずくものがある。今後、より実り多き空間知
覚の事実に知見と、それに基づく学説が、
新しく、健全に育成されんことを願って筆を
擱く。

1966年12月8日

大羽 葵